TRAITÉ
DE PHYSIOLOGIE
APPLIQUÉE
A LA PATHOLOGIE;

PAR F.-J.-V. BROUSSAIS,

Chevalier de l'ordre royal de la Légion d'honneur, Médecin en chef et premier Professeur à l'Hôpital militaire d'Instruction de Paris; Membre titulaire de l'Académie royale de Médecine; Membre honoraire de la Société de Médecine, Chirurgie et Pharmacie du département de l'Eure; de l'Académie royale de Médecine de Madrid; Associé de la Société patriotique de Cordoue; Correspondant de la Société d'émulation de Liége; Associé correspondant de la Société médicale de la Nouvelle-Orléans, et de la Société de médecine de Louvain.

TOME DEUXIÈME.

PARIS,

Au Bureau des *ANNALES DE LA MÉDECINE PHYSIOLOGIQUE*,

CHEZ M.ELLE DELAUNAY, LIBRAIRE,

RUE SAINT-JACQUES, N.° 71.

1823.

Tout exemplaire qui ne portera pas ma signature, sera la preuve d'une contrefaçon ; et je déclare que je poursuivrai pardevant les tribunaux tout contrefacteur ou distributeur du même ouvrage où elle ne se trouverait pas.

Augte Delaunay

PHYSIOLOGIE

APPLIQUÉE

A LA PATHOLOGIE

CHAPITRE PREMIER.

Des fonctions organiques en général.

TOUTES les fonctions ont pour but la conservation de l'individu ; mais les unes atteignent ce but en le mettant en rapport avec les corps extérieurs, ce sont celles que nous avons examinées ; tandis que celles dont l'étude va nous occuper remplissent le même objet sans l'intervention d'aucun rapport étranger. On y trouve, à la vérité, des relations ; mais elles n'ont lieu qu'entre les différens appareils de la même économie, puisque les organes qui en sont chargés correspondent, d'une part, avec le cerveau, auquel seul appartiennent les relations extra-individuelles, et de l'autre avec l'intérieur des tissus.

C'est cette correspondance qui règle l'ordre des mouvemens intérieurs et la route des fluides ou de la matière animale mobile qui marche toujours sur leurs traces. Enfin, lorsque celle-ci est arrivée à sa destination, elle n'obéit plus qu'aux affinités molé-

culaires de la vie, que j'ai désignées par le nom de *chimie vivante*.

Les fonctions circonscrites dans la sphère de l'animal seraient donc susceptibles d'une sous-division. On pourrait les distinguer en fonctions de rapport intra-individuelles, et en chimie vivante, et celle-ci comprendrait l'assimilation et toutes les transformations de la matière animale, dont les unes ont pour résultat la formation de liquides différens du sang, et les autres la solidification de cette matière mobile ou la *nutrition*. Toutefois, comme plusieurs appareils intérieurs présentent la réunion de ces différentes opérations vitales, et qu'il serait incommode d'en séparer l'histoire, je n'adopterai point de nouvel ordre dans toute sa rigueur. Lorsque je traiterai d'un appareil où plusieurs de ces phénomènes sont réunis, je parlerai de tout ce qui est nécessaire à l'intelligence de sa fonction; enfin, lorsque tous les mouvemens appréciables auront été examinés, j'arriverai aux phénomènes où l'on n'observe plus que les mouvemens qui ont lieu entre les molécules. Cet ordre me paraît préférable à tout autre, dans l'état actuel de nos connaissances; et pour y préparer mes lecteurs, je vais leur en offrir le tableau raccourci.

1.° Nerfs des fonctions organiques;

2.° Fonction de la respiration;

3.° Fonction de la digestion, ou assimilation première avec l'exonération de son superflu;

4.° Absorption des matériaux nutritifs;

5.° Circulation ;
6.° Dépuration ;
7.° Sécrétions ;
8.° Exhalations intérieures;
9.° Absorption générale ;
10.° Nutrition.

Telle est l'histoire physiologique de l'individu ; vient ensuite celle de sa reproduction, où l'on voit le résultat d'un acte particulier de nutrition ou d'une nutrition prolifique faire reparaître presque tous les phénomènes déjà observés dans la vie physiologique des pères et mères, ce qui en facilite singulièrement l'étude, et prévient la confusion qu'aurait entraînée le mélange de la génération avec les autres phénomènes de l'économie vivante.

Plusieurs auteurs ont déjà séparé la génération des autres fonctions ; regardent ces dernières comme propres à l'individu, et la première comme appartenant à l'espèce. Ce n'est point le même motif qui m'a guidé ; je n'ai été conduit à les imiter que parce qu'il m'était impossible de séparer les phénomènes de la reproduction, afin de les rapporter aux différentes fonctions qui composent l'histoire de la vie physiologique.

CHAPITRE II.

Des nerfs consacrés aux fonctions organiques.

Les anatomistes ont donné le nom de *grand sympathique* à un appareil nerveux très-compliqué, situé profondément à l'intérieur du corps, et qui établit en effet des communications entre les principaux organes; il est composé d'une série de ganglions communiquant entre eux par des filets. Ces ganglions sont des renflemens rougeâtres assez fermes; on y trouve de la gélatine et un peu de fibrine. Ceux de la tête sont presque toujours enfoncés au milieu du tissu cellulaire, et placés au-dessous de la voûte du crâne ou entre les os de la face; ceux du tronc sont situés sur les parties latérales de la colonne vertébrale, depuis la région supérieure du cou jusqu'au coccix. Outre les filets de communication qui les unissent entre eux comme une espèce de chapelet, ils fournissent de nombreux cordons qui se rendent à plusieurs sortes d'organes. Ces cordons ont à-peu-près la structure intime des nerfs cérébraux, c'est-à-dire une tunique gélatineuse contenant des cylindres fort petits dont le nombre n'est pas déterminé; la matière blanche pulpeuse, analogue à celle du cerveau, ne s'y distingue pas; leur consistance est très-forte, et leur couleur d'un blanc grisâtre.

Les cordons ganglionaires peuvent être divises en trois séries.

1.° La première se joint aux nerfs du domaine encéphalique, soit cérébraux, soit rachidiens, et se rend avec eux dans les muscles et dans les viscères; 2.° la seconde se plonge directement dans les viscères; 3.° la troisième embrasse les artères, et forme des plexus autour de leurs tuniques, au point de les embrasser quelquefois comme des espèces de gaînes.

Les ganglions connus de la base du crâne et de la face sont: 1.° l'ophthalmique, situé profondément dans l'orbite; 2.° le sphénopalatin, occupant la région dont il porte le nom; 3.° le caverneux, placé dans le sinus du même nom; 4.° le nasopalatin, trouvé par M. Cloquet dans le trou palatin antérieur; 5.° le sous-maxillaire, au niveau de la glande désignée par ce nom. Ces ganglions, indépendamment de leur communication entre eux, fournissent des filets, suivant le plan indiqué: (*a*) *cordons musculaires*, à tous les nerfs qui font mouvoir les muscles des yeux, de l'oreille interne, du voile palatin et de la face; (*b*) *cordons viscéraux*, au tissu de l'œil, en formant les procès ciliaires, en se perdant dans l'iris; aux glandes salivaires, et à toutes les régions de la membrane muqueuse qui tapisse les anfractuosités des os de la face; (*c*) *cordons vasculaires*, aux rameaux artériels qui vont porter le sang à tous ces organes, ou qui pénètrent dans le crâne.

Les ganglions du cou sont au nombre de trois:

le supérieur, le moyen qui manque souvent, et alors le supérieur se prolonge plus bas, et l'inférieur. Liés d'abord entre eux, ainsi qu'avec les précédens, ils fournissent en outre : (*d*) *cordons musculaires*, à tous les muscles du cou, avec les nerfs cervicaux qui leur parviennent, à ceux de l'os yoïde, de la langue, du larynx, du pharynx et aux nerfs diaphragmatiques; (*e*) *cordons viscéraux*, à la trachée, à l'œsophage, à la glande thyroïde, aux poumons; (*f*) *cordons vasculaires*, aux artères du cou, aux sous-clavières, etc., et donnent des cordons à la crosse de l'aorte, qui concourent aux plexus cardiaques.

Les ganglions thoraciques commencent par celui que l'on appelle *cardiaque;* il fournit les plexus coronaires antérieurs et postérieurs qui embrassent l'origine de l'aorte, et se rendent, avec quelques rameaux de la huitième paire, dans le tissu musculaire du cœur; il fournit aussi aux artères coronaires, à l'aorte et à l'artère pulmonaire. Après ce glanglion, il s'en présente douze autres plus petits, situés au-devant de la tête de chaque côte; ils sont unis par des filets de communication jamais multiples, et donnent : (*g*) des *cordons musculaires;* aux nerfs dorsaux, aux nerfs intercostaux (*h*), des *cordons viscéraux* au plexus pulmonaire. De chaque côté il s'en détache des filets qui se réunissent sur le milieu de la colonne dorsale pour former les nerfs splanchniques destinés pour les viscères de l'abdomen. Nous reprendrons ces nerfs pour en suivre la

distribution ; (*i*) des *cordons vasculaires* à l'aorte, mais fort peu.

Les ganglions lombaires sont la suite de la série vertébrale ; quelquefois cependant cette série est interrompue au dernier ganglion thoracique ; alors la communication se continue par les nerfs splanchniques, qui ont des rapports multipliés avec les ganglions lombaires et sacrés. Les lombaires sont placés des deux côtés sur chaque vertèbre, jusqu'à l'articulation sacro-vertébrale, toujours communiquant entre eux comme les précédens; ils fournissent : (*k*) des *rameaux musculaires* au psoas directement, aux autres muscles des lombes, et à ceux qui forment les parois de l'abdomen, mais en s'anastomosant avec les nerfs lombaires du domaine encéphalique ; (*l*) *rameaux viscéraux*, quelques rameaux s'en détachent pour concourir à la formation du plexus hypogastrique; mais les nerfs splanchniques, qui se sont détachés de la série vertébrale dans la cavité thoracique, et même dans l'abdomen, sont chargés d'en donner aux principaux viscères de cette cavité; (*m*) *rameaux vasculaires*, formant un réseau autour de l'aorte ventrale.

Les ganglions sacrés terminent la série vertébrale. Placés au nombre de trois ou quatre de chaque côté sur la surface inférieure du sacrum, ils fournissent : (*n*) des *rameaux musculaires* au muscle pyramidal, au releveur de l'anus, soit immédiatement, soit en s'anastomosant avec les nerfs sacrés du domaine encéphalique ; (*o*) *rameaux viscéraux* : les filets in-

ternes du grand sympathique se réunissent sur le sacrum avec les nerfs cérébraux fournis par le sacrum pour former le plexus dit *hypogastrique*, d'où partent des cordons dont plusieurs vont directement du grand sympathique à la vessie, aux vésicules séminales, au rectum, à l'utérus, au vagin, à l'anus; (*p*) *rameaux vasculaires*, entourant toutes les artères qui se rendent aux organes précédens, par des cordons qui partent du même plexus.

La série vertébrale du grand sympathique se termine quelquefois par une arcade résultant de la réunion des nerfs de chaque côté, et d'autres fois par un ganglion situé près du coccix.

Reprenons maintenant les deux cordons appelés *grand* et *petit splanchniques*, qui se sont détachés de la série vertébrale dans la poitrine pour se rendre aux viscères de l'abdomen, après avoir traversé le diaphragme.

Le grand va former le ganglion sémilunaire; le petit va se perdre en partie dans le grand, et en partie au plexus rénal.

Le ganglion sémilunaire est situé au niveau du tronc cœliaque, sur l'aorte et les piliers du diaphragme; les deux se réunissent sur la ligne médiane, et constituent le *plexus solaire*, fortifié par la huitième paire. Ce plexus, formé d'un entrelacement de nerfs semés de ganglions, embrasse l'aorte, le tronc cœliaque, les piliers du diaphragme, et donne naissance aux plexus secondaires suivans : 1.° le *sous-diaphragmatique*, qui embrasse l'artère

du diaphragme et la suit jusqu'à sa terminaison, mais en fournissant des filets qui s'en détachent, les uns pour se plonger dans les fibres musculaires, les autres pour s'unir aux nerfs phréniques; ainsi l'on retrouve ici les trois destinations ordinaires du grand sympathique. 2.° Le *plexus cœliaque*, ou prolongement inférieur du solaire; il fournit à l'aorte, à la coronaire stomachique, aux artères hépatiques et spléniques; des filets s'en détachent pour se plonger dans le pancréas et dans les autres viscères. 3.° Le *plexus mésentérique* supérieur, entourant l'artère de ce nom, d'où se séparent des filets par les intestins. 4.° Le *plexus mésentérique* inférieur, qui se comporte comme le précédent. 5.° Le plexus rénal ou émulgent, qui vient en partie du solaire, du cœliaque, du ganglion sémilunaire, et en partie du nerf petit splanchnique dont il a été parlé; il suit les artères, et fournit des filets directement aux reins. 6.° Le *plexus spermatique* fourni par les deux précédens; il suit les artères: on n'a pu déterminer s'il s'en détache des filets pour pénétrer directement dans les testicules et les ovaires; mais l'analogie le fait présumer.

On voit que les artères ont leurs nerfs ganglionaires propres qui se fondent dans leurs tuniques; mais que, de plus, elles servent de conducteurs à ces nerfs pour se rendre, soit aux muscles, soit aux viscères, ce qui confirme de plus en plus la destination du grand sympathique. On peut aussi remarquer que nulle part ce nerf n'est aussi considérable

que dans les viscères de l'abdomen, ce qui coïncide parfaitement avec le rôle que nous avons assigné aux organes digestifs en examinant leurs rapports avec le cerveau, ainsi qu'avec les facultés intellectuelles et les passions.

Je viens d'exposer des faits anatomiques; maintenant c'est de là qu'il faut partir pour se faire une idée des fonctions du grand sympathique.

Il est prouvé que les nerfs provenant du cerveau sont le chemin que parcourent les sensations qui, des différentes parties du corps, se rendent au centre de perception, et les volitions, c'est-à-dire les influences par lesquelles celui-ci détermine les mouvemens. Ces deux phénomènes, qui constituent l'*innervation*, ne sont, en dernière analyse, que des modes de l'irritation générale. Les cordons du grand sympathique sont continus avec les nerfs cérébraux, et doivent être considérés, tout aussi-bien qu'eux, comme des conducteurs de l'irritation. Cela posé, il faut absolument que les irritations qui se développent dans les viscères où règne le grand sympathique soient communiquées aux nerfs cérébraux, et conduites par eux au centre encéphalique. Il est également indispensable d'admettre que les irritations ou les volitions partant du cerveau soient versées dans les nerfs ganglionaires, et pénètrent, par leur moyen, dans les tissus où ces nerfs se distribuent. Il y a donc réciprocité de stimulation entre les nerfs encéphaliques et les nerfs ganglionaires, c'est-à-dire qu'ils se servent les uns aux autres d'excitateurs.

Maintenant recherchons quelles sont les différences de l'excitation considérée dans les deux ordres de nerfs.

Dans tous les organes où l'on ne trouve que des nerfs cérébraux, on remarque que l'excitation développe une vive sensibilité; mais on observe aussi que cette sensibilité ne force point la volonté; elle la sollicite; mais le *moi* peut résister et refuser d'exécuter les actes qu'elle réclame : telles sont la peau, les tissus sous-jacens, et tout l'appareil locomoteur. Mais si les tissus auxquels les nerfs cérébraux communiquent beaucoup de sensibilité sont en même temps pourvus de nerfs ganglionaires, les stimulations qui s'y développent ne se bornent plus à solliciter la volonté par la douleur ou par le plaisir; elles la forcent : telles sont les expansions des sens de la tête et les surfaces sensitives internes ou membranes muqueuses de la gorge, du larynx, des bronches, de l'estomac, du rectum, du vagin, du col utérin, etc. Il est donc tout naturel d'attribuer, dans ces régions, la sensibilité aux nerfs cérébraux, et la violence faite à la volonté au grand sympathique, c'est-à-dire à la stimulation que ce nerf transmet au cerveau.

Voici un autre fait confirmatif du précédent. Les tissus où les nerfs cérébraux n'existent point, ou n'existent qu'en très-petite quantité, mais qui sont abondamment pourvus de cordons provenant du grand sympathique, ne manifestent aucune sensibilité dans l'état normal; et cependant ils jouissent

de la propriété de forcer le cerveau à faire exécuter les mouvemens dont ils ont besoin, et cependant ils influencent la pensée et modifient les facultés intellectuelles et affectives d'une manière très-puissante: tels sont les intestins grêles, si l'on en excepte le duodénum, qui a des nerfs cérébraux et jouit de la sensibilité. Ici l'influence sur le cerveau se faisant apercevoir sans le concours de la douleur, il est tout naturel d'attribuer cette influence exclusivement au nerf grand sympathique. Ainsi la sensibilité, sur laquelle sont fondées les facultés intellectuelles, appartiendrait aux nerfs cérébraux, et les mouvemens forcés, qui sont tous du domaine de l'instinct, dépendraient de l'influence du grand sympathique.

Jusqu'ici la distinction paraît fort claire; mais voici des difficultés.

Quelquefois les douleurs excessives, même celles des parties externes où le grand sympathique ne parvient pas, telles sont la peau, les articulations, déterminent une agitation involontaire, et même peuvent parvenir à exciter le délire, comme je l'ai vu dans une arthritis des plus violentes.

A cela je réponds que, toutes les perceptions étant réfléchies par le cerveau dans les viscères, ainsi que je l'ai prouvé, l'irritation causée par une douleur excessive doit se transmettre au grand sympathique, et réveiller ainsi les phénomènes de l'instinct, auquel est réservé le privilége d'entraîner de force la volonté. Or, rien n'est plus évident que cette réflexion, puisqu'elle est distinctement perçue par une

sensation que l'on rapporte à l'épigastre, toutes les fois que la douleur ou le plaisir s'élèvent à un haut degré d'intensité. C'est ainsi que les facultés intellectuelles sont enchaînées avec les passions; et dans le cas qui nous occupe, c'est au moyen de l'instinct de la conservation que les souffrances provoquées par la stimulation des tissus extérieurs parviennent à triompher de l'opposition la plus formelle de la volonté.

Une seconde difficulté semble encore s'élever contre la distinction que nous venons d'établir. Les percussions exercées sur l'épigastre y déterminent une douleur peu aiguë, à la vérité, mais pourtant extraordinairement pénible, et que l'on caractérise par l'épithète de *sourde*, ou par celle d'*obtuse*. D'un autre côté, les intestins grêles, à force d'être stimulés dans leurs phlegmasies chroniques, finissent par faire éprouver différentes espèces de douleurs, et même on y ressent de véritables coliques. Est-ce que, dans ces cas, le nerf grand sympathique n'est pas affecté? et peut-on se dispenser de lui rapporter ces douleurs, plutôt qu'aux cordons de la huitième paire qui s'y rencontrent dans une proportion si peu considérable? J'avais d'abord admis, sur la foi des expérimentateurs, que le grand sympathique est insensible; mais plusieurs physiologistes célèbres, parmi lesquels se trouve le professeur Lobstein, lui accordent de la sensibilité. Leurs réflexions m'en ont suggéré d'autres, que je vais maintenant soumettre

à mes lecteurs, dans l'espoir de concourir à la solution d'une question si difficile.

Les expériences faites sur la sensibilité de ce nerf chez les animaux n'ont donné, je le sais, aucun résultat positif. Lorsqu'on irritait les cordons ou les ganglions, l'animal ne donnait aucun signe de douleur : soit; mais est-on en droit d'en conclure qu'il ne fait pas éprouver de douleurs *sourdes* ou *obtuses?* D'ailleurs, quand il serait certain qu'il n'en existait aucune dans ces irritations de courte durée, il n'en résulterait pas qu'une irritation chronique fût incapable de lui en faire ressentir; aucune vivisection ne peut démontrer le contraire, car, dans le cas où on laisserait vivre l'animal à la suite de ces expériences, les phlegmasies qu'il éprouverait par l'effet de ses blessures intéresseraient trop d'organes pour que l'on pût distinguer, dans les douleurs qu'elles provoqueraient, les nuances appartenant au grand sympathique, et cela d'autant moins, que l'animal est privé du langage, qui seul pourrait en rendre compte. Je dis plus; quand bien même le cas se rencontrerait chez un homme, par exemple, à la suite des blessures de l'abdomen, des opérations de hernies, etc., la péritonite, la gastrite, la phlegmasie traumatique produiraient des sensations douloureuses capables de masquer celles, toujours plus obtuses, qui dépendraient du grand sympathique.

Aucune expérience ne pouvant prouver l'insensibilité de ce nerf, il faut donc recourir à la pathologie pour déterminer jusqu'à quel point il peut faire

éprouver de la douleur. D'abord il me paraît démontré que, dans l'état de parfaite santé, ou état normal, ce nerf n'est point sensible. J'établirais ensuite qu'il ne l'est pas non plus dans les phlegmasies aiguës, du moins à la manière des nerfs encéphaliques, puisque les entérites du plus haut degré, qui correspondent aux *fièvres adynamiques* des auteurs, ne sont point accompagnées de douleurs dans les intestins grêles, lieu où domine le grand sympathique. Mais je pense que le malaise général, les douleurs contusives de l'appareil locomoteur et les céphalalgies sont des douleurs sympathiques qui dépendent de l'irritation des nerfs ganglionaires, et je les attribue à la stimulation que ces nerfs font éprouver au cerveau; stimulation qui, bien qu'elle ne soit pas douloureuse dans les nerfs qui en sont le siége primitif, le devient l'instant d'après, soit pour le cerveau, soit pour ses membranes, soit pour les expansions nerveuses sensitives, musculaires et cutanées, dans lesquelles l'encéphale ne tarde pas à les réfléchir; ainsi, dans ces cas, le nerf grand sympathique, sans être douloureux, pourrait faire éprouver de la douleur dans les nerfs cérébraux.

Viennent enfin les phlegmasies chroniques des intestins grêles, qui nous offrent, sans contredit, les irritations les plus circonscrites dans le domaine du grand sympathique. Eh bien, chez un grand nombre de sujets, elles ne sont pas douloureuses; elles ne le deviennent guère que dans les tempéramens éminemment nerveux, surtout lorsqu'elles ont été long-

temps exaspérées par l'emploi des stimulans. Tel est le cas d'une foule d'hypochondriaques qui ont fait un abus excessif de ces sortes de médicamens.

Je voudrais que l'on pût déterminer si les douleurs de la péritonite, qui sont si atroces, n'auraient pas pour principale cause l'inflammation des ganglions et des plexus de l'abdomen. Un fait paraît militer en faveur de la négative ; c'est que les inflammations des tuniques des artères viscérales, qui sont si abondamment pourvues de cordons ganglionaires, ne font point éprouver de vives douleurs. Cette question sera peut-être résolue par les faits pathologiques, ou par les expériences des vivisecteurs.

Si, pour éclairer la question de la sensibilité du grand sympathique, on invoquait les sensations qui accompagnent les grandes passions, on en retirerait peut-être quelques lumières. En effet, l'épigastre, où se rapportent la plupart d'entre elles, reçoit beaucoup de cordons provenant de la huitième paire, tandis que les intestins grêles, aussi-bien que le foie, qui ne font rien percevoir dans les affections morales, sont presque entièrement du domaine du grand sympathique. Notez aussi que la vessie, les organes génitaux, l'anus, la gorge, les bronches, où l'on rapporte une foule de sensations dans les mouvemens affectifs, sont plus riches en nerfs cérébraux qu'en cordons provenant du grand sympathique. Quant au cœur, qui s'en trouve si abondamment fourni, personne n'ignore que la sensibilité y est fort obtuse, et qu'il faut une inflammation pour

l'élever au degré capable de faire éprouver de vives douleurs.

Il me semble que l'on peut déduire de tous ces faits que le grand sympathique n'est point sensible dans l'état normal, mais qu'il peut le devenir dans l'état pathologique, lorsqu'il a été modifié par l'inflammation. En d'autres termes, cet appareil nerveux reçoit du cerveau des stimulations qui cessent de causer des sensations lorsqu'elles sont parvenues dans son tissu; il lui transmet des stimulations qui, n'étant point perçues dans son tissu, le deviennent, du plus au moins, à l'instant où elles sont versées dans les nerfs encéphaliques; mais l'état d'inflammation, surtout chronique, peut changer entièrement cette manière d'être, de telle sorte que l'individu acquière la perception des irritations du grand sympathique, et qu'il ait la conscience d'une foule de mouvemens intérieurs dont la nature l'affranchit dans l'état normal.

Après avoir discuté la question de la sensibilité du grand sympathique, examinons celle des mouvemens auxquels il préside.

Pour l'éclaircir, il faut encore partir de l'anatomie et de la pathologie.

Puisque des cordons de ce nerf se rendent à des muscles, il faut bien qu'ils interviennent dans leurs mouvemens; ces muscles sont de deux ordres : les uns font partie de l'appareil locomoteur, ce sont les muscles de la respiration, que nous avons nommés *céphalo-splanchniques*; les autres appartiennent

aux viscères, et doivent être désignés par le titre de *splanchniques*. Le grand sympathique doit remplir les mêmes fonctions dans ces deux séries; si donc il détermine les mouvemens involontaires dans les muscles respirateurs, il est tout naturel de penser qu'il les entretient dans le cœur et dans la tunique musculeuse des viscères creux. Or, nous ne connaissons point d'autre influence que la sienne qui puisse rendre raison de l'association des muscles céphalo-splanchniques avec les viscères, malgré la volonté; donc nous sommes portés à lui attribuer l'indépendance de cette même volonté que nous remarquons dans le cœur et dans les autres muscles splanchniques. En effet, si nous expliquons l'obéissance alternative des muscles céphalo-splanchniques aux viscères et à la volonté, par la réunion, dans leur tissu, des nerfs cérébraux avec les ganglionaires, nous devons attribuer l'obéissance aux viscères et la résistance au *moi* que nous remarquons dans les muscles splanchniques, à la grande prédominance des nerfs ganglionaires qui ne permet jamais à ces muscles de s'arrêter malgré l'ordre exprès de la volonté. Telle est l'idée générale de ce grand phénomène; mais elle est susceptible de certains développemens, indispensables pour rendre raison de quelques nuances diverses que l'on observe dans les stimulations naturelles qui entretiennent et modifient l'action des muscles splanchniques.

D'abord nous observons que ceux d'entre ces muscles qui sont accolés à une surface muqueuse ou de

rapport obéissent à la stimulation de cette membrane. C'est ainsi que, dans l'estomac et les intestins, l'irritation de la muqueuse détermine la contraction du plan musculeux; de sorte que l'on peut dire que celui-ci est aux ordres de la surface sensitive. Mais il n'en est pas ainsi du cœur : la membrane qui tapisse son intérieur n'est point organisée comme les muqueuses ; elle n'est point munie de papilles; elle n'exerce aucune fonction sensitive ; elle se rapporte bien plutôt à l'ordre des séreuses, qui ne sont point chargées de mettre en jeu des sympathies dans l'état normal. D'où vient donc la stimulation qui détermine les contractions du cœur? On l'avait jadis attribuée à l'innervation cérébrale. Mais si elle en dépendait exclusivement, elle serait aux ordres du *moi*, et la volonté pourrait accélérer la systole, la prolonger et l'empêcher en maintenant l'état d'immobilité : or, c'est ce qui n'arrive pas. Les stimulations des opérations intellectuelles et toutes les irritations du cerveau peuvent bien accélérer les contractions du cœur, mais cette accélération est indépendante de la volonté, et celle-ci ne jouit pas du pouvoir d'arrêter les mouvemens du cœur. C'est malgré la volonté que le cerveau, dans ses excès d'innervation, excite le cœur, encore ne le remue-t-il pas exclusivement ni d'après une intention déterminée; il n'agit sur lui que d'une manière générale, comme il agit sur tous les tissus chargés des fonctions organiques; et lorsqu'il lui a lancé une stimulation, celle-ci persiste un certain temps, malgré son ordre le plus exprès. S'il en était

autrement, on arrêterait les palpitations de la crainte, de la colère, etc.; ce qui n'a jamais lieu. Tout ce que la volonté peut faire, c'est d'écarter les idées dont l'influence excite le cœur, et alors les palpitations se calment peu-à-peu, n'étant plus entretenues par la cause qui les a produites; mais jamais elles ne cessent subitement au gré de la volonté, comme il arrive aux contractions des muscles purement céphaliques.

L'influence involontaire du cerveau sur le cœur est donc prouvée par les cas d'excitations mentales et d'irritations organiques extraordinaires de l'encéphale. Mais a-t-elle lieu sans ces conditions? est-elle continue? et ne fait-elle que s'exagérer dans les cas que nous venons de citer? Je pense que l'on peut répondre affirmativement à cette question. Les expériences de Legallois ont fait voir que la destruction de la moelle dorsale faisait cesser les mouvemens du cœur; la pathologie prouve que les contractions de ce viscère se ralentissent dans l'apoplexie et dans toutes les compressions du cerveau; il suffit même du sommeil pour opérer le même effet. Toutefois cette interruption n'a jamais lieu d'une manière subite; il faut que la privation de l'influence cérébrale se prolonge un certain temps pour que le cœur cesse d'agir. Lorsqu'il est extrait tout-à-coup d'un animal jeune et vigoureux, on le voit exécuter de lui-même quelques contractions, et quand il reste immobile, on peut encore le faire agir pendant quelque temps en le stimulant avec la pointe d'un scal-

pel, ou en le galvanisant; mais comme il partage cette irritabilité avec d'autres muscles, nous ne voulons pas en tirer d'inductions particulières; nous faisons seulement observer qu'il est le plus irritable de tous les muscles.

La conclusion fondamentale à laquelle nous devons nous arrêter, c'est que l'action du cœur est entretenue par l'influence du cerveau; en d'autres termes, que les nerfs céphaliques communiquent à sa fibrine les stimulations qui la font agir. Mais comme, d'une autre part, la volonté ne peut régler ces stimulations, nous sommes conduit à établir qu'elles sont réglées par les nerfs ganglionaires. Ainsi donc nous pouvons poser en principe que ces nerfs reçoivent l'irritation de ceux de l'encéphale, et qu'ils la dénaturent pour la faire servir à l'entretien des fonctions du cœur. Il y a plus : ces nerfs sont chargés de soutirer continuellement au cerveau la stimulation nécessaire pour cet objet, sans attendre qu'il éprouve des exaltations d'action extraordinaires, et lors même que la volonté voudrait se refuser à leur fournir cette stimulation. Je ne vois pas d'autre manière d'expliquer cette continuité d'action du cœur, si nécessaire à la conservation de la vie. Au surplus, l'excès d'irritabilité de ce muscle le rend sensible à une autre stimulation. L'abord du sang suffit pour l'exciter, en ébranlant sa masse, et sans qu'il soit nécessaire d'une expansion sensitive interne analogue à celle qu'on remarque dans les autres viscères creux.

Maintenant, je crois pouvoir avancer que le rôle que remplit le nerf grand sympathique, relativement aux autres muscles où il est prédominant, et que j'appelle aussi *splanchniques*, ne saurait être d'une nature différente de celui dont il est évidemment chargé par rapport au cœur. Il doit donc faire au cerveau, à la moelle épinière, par le moyen de leurs nerfs avec lesquels il communique, un appel continuel de stimulation pour entretenir l'irritabilité de la tunique musculeuse de l'estomac, des intestins, de la matrice, afin que cette tunique puisse répondre à l'irritation de la surface muqueuse à laquelle elle est accolée. Ce n'est pas que les fibres musculaires, stimulées par les excitations que reçoit la muqueuse, aient besoin, pour obéir, d'attendre le consentement de la volonté : cette lenteur ne remplirait pas l'objet de la nature; mais il est bien certain que toutes les fois que le cerveau verse son influence d'une manière extraordinaire dans la huitième paire, et par la même raison dans le grand sympathique, les plans musculeux des viscères obéissent plus promptement aux stimulations de leurs muqueuses. Il est également vrai que, lorsque le cerveau est comprimé et que l'état soporeux existe, les stimulations des muqueuses ont beaucoup plus de peine à mettre en action les plans musculaires qui leur sont adhérens.

Mais si les nerfs ganglionaires des muscles splanchniques empruntent de l'action aux nerfs cérébraux, ils leur en communiquent aussi. Ainsi, lorsqu'un organe creux doit expulser son contenu, et qu'il

éprouve, de la part des sphincters et des muscles céphaliques qui les fortifient, une résistance que la faiblesse de sa tunique musculeuse ne lui permettrait jamais de surmonter, cet organe appelle à son secours, par le moyen des nerfs cérébraux, les muscles respirateurs, surtout le diaphragme et les abdominaux, et leurs efforts s'associant aux siens, il parvient à exécuter l'exonération; c'est ce qui arrive toujours dans le vomissement, la défécation, l'accouchement, et même dans l'éjection de l'urine, lorsque la vessie, trop distendue, est impuissante pour évacuer le liquide qui la remplit.

C'est ainsi que je conçois le rôle des cordons musculaires du grand sympathique; celui que jouent les cordons viscéraux ne doit pas être bien différent. En effet, ceux d'entre eux qui ne sont pas destinés pour les tuniques musculeuses dans les viscères, doivent associer leur membrane muqueuse avec le cerveau; de là l'appel d'influence nerveuse cérébrale pour l'appréhension des alimens quand l'appétit existe, et pour la digestion dans les voies gastriques; de là l'expectoration pour la muqueuse trachéo-bronchique, l'excitation des mouvemens nécessaires à la génération pour les organes sexuels; de là enfin l'augmentation de la sécrétion du mucus, sous l'influence des passions, pour toutes les membranes de rapport. Je sais qu'on pourrait attribuer ces relations aux nerfs cérébraux qui viennent s'épanouir dans ces membranes; mais je ne saurais croire que les cordons ganglionaires y soient étran-

gers, puisqu'on observe ces mêmes rapports dans la muqueuse des intestins grêles, où les nerfs cérébraux ne pénètrent pas. D'ailleurs la sensibilité de toutes ces membranes est si différente de celle des tissus où les nerfs cérébraux sont sans mélange, qu'on ne peut l'attribuer qu'au grand sympathique.

Les cordons de ce nerf qui se plongent dans les grands sécréteurs, annexés aux organes creux, comme les glandes salivaires, le pancréas et le foie, doivent associer la sécrétion, d'une part, avec la membrane muqueuse du canal alimentaire, et de l'autre avec le cerveau, et ils ne peuvent le faire que par leur communication avec les nerfs qui dépendent de ce dernier. Quant aux reins, je les crois associés avec la membrane interne de l'estomac, avec celle de la vessie et avec le cerveau, et comme les cordons ganglionaires sont les seuls nerfs qui paraissent les animer, je ne puis voir qu'en eux les agens de ces sympathies. S'il leur parvient des filets cérébraux, ils ne peuvent y être qu'en extrême minorité, comme dans les intestins grêles, dans le foie; ce qui ne fait que confirmer la nécessité des cordons ganglionaires pour établir cette nuance de vitalité qu'on remarque dans les viscères dont l'action ne s'interrompt jamais, dont la sensibilité normale est nécessairement obtuse, dont les sympathies sont pourtant toujours actives, et dont l'influence sur le cerveau est irrésistible.

Il me reste à traiter du rôle des cordons vascu-

laires du grand sympathique. Tantôt ces cordons ne s'associent à la marche des artères que pour se rendre à l'une des destinations précédentes, et tantôt ils se fondent dans la tunique de ces vaisseaux; or, je n'entends parler que de ces derniers.

Si l'on fait attention au plan que la nature affecte de suivre en donnant des cordons ganglionaires aux artères, on voit qu'elle leur en fournit, dans les cavités viscérales, toutes les fois qu'elle les fait passer à côté d'un ganglion ou d'un plexus; or, cela prouve, selon moi, que ceux qui leur ont été envoyés auparavant sont déjà consommés, c'est-à-dire qu'ils sont déjà fondus dans leurs tuniques. En effet, si son but unique avait toujours été de faire parvenir ces nerfs avec les artères dans les tissus capillaires, elle leur aurait donné de gros cordons qui auraient marché avec elle sans disparaître, si ce n'est au moment où ces vaisseaux seraient parvenus à leur destination, ou qui les auraient abandonnés au milieu de leur trajet. Ce dernier mode est celui qu'elle adopte lorsqu'elle se sert des artères comme conducteurs pour faire arriver ces nerfs dans les viscères et dans les muscles céphalo-splanchniques; mais ce n'est plus dans cette intention qu'elle agit, lorsqu'elle fond une foule d'autres rameaux dans les tuniques artérielles. On peut, ce me semble, conclure de là qu'un grand nombre de nerfs splanchniques sont destinés aux tuniques des artères splanchniques; et comme, d'une autre part, on les voit remplacés dans les artères musculaires, cutanées, osseuses, liga-

menteuses, et autres tissus non viscéraux, par des nerfs cérébraux, on est autorisé à croire que les artères du domaine viscéral doivent partager le mode de sensibilité des viscères, et s'associer sympathiquement avec eux, comme les artères du domaine cérébral partagent la sensibilité et les sympathies des tissus auxquels elles sont destinées. Toutefois la différence est très-grande; car les artères des parties extérieures ne reçoivent que de très-petits filets nerveux, tandis que celles des viscères sont enveloppées de gros cordons qui semblent leur fournir une tunique additionnelle. Cette disposition me semble fort sage; car si les nerfs des artères de l'appareil locomoteur, etc., eussent été aussi considérables que ceux des artères viscérales, ils leur auraient donné trop de sensibilité; mais comme cette propriété est fort obscure dans les nerfs des viscères, ils peuvent abonder dans les tuniques de leurs artères sans les rendre susceptibles de faire éprouver de vives sensations.

Quoi qu'il en soit, on voit par cette remarque que les artères ne sauraient être entièrement étrangères aux phénomènes sympathiques, qui peuvent avoir lieu dans les tissus auxquels elles vont porter du sang.

Si, d'autre part, on considère que les veines, les vaisseaux lymphatiques, en un mot, tout l'appareil vasculaire centripète ne reçoit point de cordons du grand sympathique, il faudra bien convenir que les vaisseaux artériels ou centrifuges ont une action

vitale un peu différente. Mais est-il donc impossible de se rendre raison de cette différence? je ne sache pas que cette question ait jamais été approfondie, et c'est ce qui m'engage à m'en occuper.

La tunique moyenne des artères, qui se compose de fibres jaunes circulaires, est un des tissus les plus vigoureux de l'économie. Chargée de résister à l'effort de la colonne de sang que le cœur lance à chaque instant dans ces vaisseaux, et de réagir contre ce fluide, elle avait, ce me semble, besoin d'un influx nerveux considérable; car je ne saurais croire qu'elle ne doive sa résistance et sa puissance de réaction qu'à une élasticité purement physique. Je pense que, rapprochée des muscles par sa structure et sa composition, elle devait, comme eux, participer à l'innervation, et que tel est le but pour lequel la nature l'a mise en communication avec le torrent d'influx nerveux, ou, si l'on veut, d'électricité vitale qui circule incessamment dans l'économie vivante. Je propose cette explication, en attendant que l'on en trouve une meilleure. Les expérimentateurs pourraient peut-être la confirmer ou la réfuter en détruisant les nerfs qui enveloppent les artères. Nul doute que, dépouillées de leurs plexus, elles n'éprouvassent quelques altérations, ne fût-ce que par la perte d'un renfort matériel aussi puissant que cette espèce de gaîne nerveuse. Mais qui sait ce qu'on observerait? On devrait en même temps détruire les nerfs de relation qui se rendent aux artères des membres, et qui, bien moins nombreux

que ceux des viscérales, ne peuvent être considérés comme propres à leur fournir une tunique de renforcement; on verrait alors si les unes et les autres s'enflamment, se dilatent ou se contractent. Je ne sache pas que l'on ait tenté de pareilles expériences: s'il en existe, les érudits ne manqueront pas de nous les faire connaître, et peut-être que la science y gagnera quelque chose.

D'où vient que les artères, placées dans un foyer d'inflammation, s'élargissent, acquièrent plus d'épaisseur et de force dans leurs tuniques, donnent des pulsations plus énergiques pendant tout le temps que dure la phlegmasie, et reprennent leurs mouvemens ordinaires lorsqu'elle est dissipée? Ce fait, qui ne peut être attribué à l'impulsion du cœur, ne paraît-il pas attester que les artères participent à toutes les irritations des organes où elles sont placées, et que par conséquent elles reçoivent leur part d'innervation? et peut-on leur concevoir de semblables rapports sans admettre que les nerfs en soient les moyens? Ne voit-on pas aussi les artères d'une partie qui reçoit l'influence sympathique d'un tissu phlogosé plus ou moins éloigné se développer par l'irritation de ce dernier? Cette sympathie, que j'appelle *organique*, ne semble-t-elle pas prouver que les artères se communiquent réciproquement l'irritation? et faut-il aller chercher la cause de cette influence réciproque ailleurs que dans les nerfs qui les pénètrent et qui forment autour d'elle une chaîne non interrompue depuis le cœur jusqu'au

point où ces vaisseaux vont se perdre dans la matière animale non vasculaire?

Le nerf grand sympathique se continue à travers les ganglions. Ces petits parenchymes rougeâtres sécrètent-ils un fluide destiné à parcourir les cordons nerveux, comme moyen de sensations et de mouvement, ou comme matière nutritive? Ont-ils plutôt pour usage d'interrompre et de dénaturer l'innervation arrivant du cerveau, ou se dirigeant vers lui? Sont-ce des points de convergence pour réfléchir d'un viscère sur un autre, indépendamment du cerveau, les irritations qui parcourent les nerfs splanchniques? Ces questions ne sont point résolues par des expériences directes; elles ne sont que plus ou moins probables. Toutefois leur obscurité ne me paraît pas de nature à interdire toute explication générale sur les fonctions du grand sympathique. Je pense qu'on peut arriver par la voie du raisonnement, surtout en employant la méthode d'exclusion, à lui assigner un ordre de rapports qui ne peuvent dépendre des nerfs cérébraux. J'essaierai de le faire, en prenant pour base ce qui vient d'être dit des différens cordons du trisplanchnique.

Le nerf grand sympathique ou trisplanchnique est, comme l'indiquent ces dénominations, chargé d'associer entre eux les viscères des trois grandes cavités. On a dit qu'il présidait à la nutrition : cette proposition mérite d'être expliquée. Ce n'est point comme donnant aux tissus la faculté d'assimiler, de

transformer la matière animale mobile dans les sécréteurs, de l'appliquer aux tissus en la solidifiant, ni d'expulser les molécules qui ne peuvent plus en faire partie, qu'il préside à la vie intérieure. Ces opérations sont d'un autre ordre; elles appartiennent à la force vitale primitive, et font partie de cette chimie vivante qui n'est pas cette force, mais qui en est le premier signe et le premier effet. Ce que j'avance ici est si vrai, que c'est cette force elle-même qui forme et qui entretient le grand sympathique; or, il serait absurde d'attribuer à ce nerf la faculté par laquelle il existe; d'ailleurs l'anatomie comparée prouve qu'elle n'a pas besoin de son ministère, puisque la vie existe avec ses phénomènes de composition, de décomposition, etc., chez les zoophytes, qui sont privés de nerfs; puisque les parties des animaux pourvus de nerfs, qui ne reçoivent point de cordons du grand sympathique comme les membres, ne laissent pas de jouir de la vie. C'est donc comme régulateur des mouvemens destinés à faire parvenir la matière animale mobile aux tissus qui doivent l'employer, que le grand sympathique préside à la nutrition; et cette fonction, il la partage avec les nerfs cérébraux. Développons cette dernière proposition.

Les nerfs encéphaliques établissent les rapports avec les corps extérieurs, et président aux grands mouvemens, à ceux des masses musculaires, de la locomotion. Le grand sympathique établit des rapports dans l'intérieur du corps entre les viscères,

et règle leurs mouvemens particuliers. Pour exécuter cette fonction, il emprunte la stimulation à l'encéphale, et lui en transmet au besoin. Prouvons ceci par quelques détails.

Le grand sympathique reçoit la stimulation des nerfs cérébraux, qui la doivent eux-mêmes à l'action des agens extérieurs, et s'en sert pour faire agir les muscles céphalo-splanchniques, les splanchniques et les tuniques des artères. Comme il n'est point sujet à l'intermission d'action, il ne la souffre point dans ces deux derniers ordres de tissus où il est prédominant. Il la tolère dans les muscles céphalo-splanchniques, parce que les nerfs cérébraux s'y rencontrent avec lui; mais il les force à l'action, lorsque le besoin des viscères, dont il est le premier ministre, l'exige impérieusement. Les muscles qui ne reçoivent point de cordons du trisplanchnique sont les seuls qui puissent jouir d'un repos complet; et durant ce repos ils n'ont, ainsi que les autres tissus qui les environnent, d'autres mouvemens, excepté ceux de la circulation qui vient du cœur, et par conséquent du grand sympathique, ils n'ont, dis-je, d'autres mouvemens que ceux de l'exhalation, de l'absorption, de la composition et de la décomposition, qui dépendent ou de la contractilité, ou de la chimie vivante, et nullement du nerf qui nous occupe. C'est donc toujours l'action des muscles, y compris le cœur, qu'il rend permanente dans les viscères. S'il la laissait reposer, la vie ne pourrait subsister, mal-

gré la persévérance de la contractilité et de la chimie vivante, parce que les matériaux n'arriveraient plus à cette dernière.

D'autre part, le grand sympathique reçoit la stimulation des tissus dans lesquels il se trouve, et la transmet à l'encéphale par les nerfs cérébraux avec lesquels il s'abouche. Par exemple, il survient dans un point de ces tissus des érections vitales, telle qu'une exaltation de mouvement musculaire ou une exagération locale de circulation capillaire, de transformation de la matière libre, de calorification, etc. Eh bien, le grand sympathique exerce sur l'encéphale une autre stimulation, tendant à provoquer les mouvemens nécessaires au rétablissement de l'équilibre dérangé. Le plus souvent ces irritations locales des tissus placés dans le domaine du grand sympathique ne sont point accompagnées de douleur; mais cela n'empêche pas le nerf d'obtenir du cerveau les actes nécessaires. D'autres fois la douleur ou le plaisir s'y rencontrent : alors le grand sympathique agit encore avec plus d'énergie sur le cerveau, et force plus efficacement la volonté.

On voit que j'indique ici les phénomènes de l'instinct. C'est ainsi que les besoins, qui tous dépendent d'une irritation de viscère avec érection vitale, c'est ainsi que les irritations locales, devenues des causes d'accès hystériques, épileptiques, etc., agissent sur l'encéphale; et certes, si les tissus irrités n'avaient, pour se faire obéir par cet appareil, d'autre moyen de communication que les nerfs de relation, ils n'y

parviendraient pas d'une manière constante, la volonté conservant le pouvoir de leur résister : par conséquent, chaque fois que la nature a voulu obliger l'encéphale à faire agir l'appareil locomoteur, elle a dû se servir du ministère de ces mêmes nerfs splanchniques, dont l'action ne repose jamais, et qui deviennent par là les conservateurs de la vie.

Non-seulement les nerfs du grand sympathique peuvent forcer le cerveau à faire exécuter certains mouvemens musculaires, ils y déterminent encore un mode d'action, qui produit une série déterminée d'idées, et font ainsi fléchir le jugement, comme la volonté, dans le sens favorable à l'exercice des fonctions. C'est par cette influence qu'ils font aimer et haïr certains objets extérieurs, et même alternativement les mêmes objets, suivant le mode d'irritation qui s'établit dans les tissus où ils prédominent au moment où les nerfs cérébraux leur transmettent les impressions que ces objets ont faites sur les surfaces de rapport. C'est ce fait que j'exprimais d'une manière générale lorsque je disais, dans l'histoire des phénomènes de relation, que le centre de perception ne jugeait les impressions des corps extérieurs qu'après avoir pris les avis des viscères. Quant aux causes de la différence de ces avis, elles ne sont autre chose que les rapports éternels établis dans la nature entre les corps qui la composent; rapports qui, comme je l'ai dit, ont toujours lieu long-temps avant que l'homme, le seul qui puisse les apercevoir, en ait la conscience.

Lorsque les irritations organiques des viscères sont intenses et opiniâtres, le centre de perception est tellement modifié par les nerfs splanchniques qui les lui transmettent, que la raison s'aliène, et que l'homme devient fou. J'en ai donné assez d'exemples pour me dispenser d'y revenir. Si l'on objecte qu'alors le cerveau est toujours malade, je répondrai qu'il ne l'est que par l'irritation qu'il reçoit de ces nerfs; irritation qui, pendant un certain temps, peut céder avec celle des tissus viscéraux qui l'ont provoquée, mais qui, au bout de ce temps, toujours très-difficile à déterminer, devient idiopathique dans l'encéphale, et souvent alors incurable. Ces faits, quoique très-avérés, n'empêchent pas toutefois que la folie ne puisse dépendre d'une irritation primitive de l'encéphale; car il n'est point de tissu dans l'économie qui ne puisse être primitivement et secondairement irrité.

Les fonctions que jusqu'ici nous avons assignées au grand sympathique se réduisent donc, 1.° à soutirer de l'irritation à l'encéphale au profit des muscles qui sont au service des viscères; 2.° à lui transmettre l'irritation des viscères pour obtenir les mouvemens nécessaires à la satisfaction de leurs besoins; 3.° à rendre les mouvemens musculaires des viscères indépendans de la volonté. Recherchons présentement si la production du sommeil est une conséquence nécessaire de cette triple action.

Si le grand sympathique a le droit de mettre un

terme à la dépense des forces vitales, ou des moyens d'action de l'économie, lorsque cette dépense peut compromettre l'intégrité des fonctions, il doit être chargé d'amener l'état de sommeil. Or, n'avons-nous pas vu, 1.° que ce nerf obligeait la volonté à laisser les muscles céphalo-splanchniques à la disposition des viscères? 2.° qu'il forçait le jugement à considérer d'une manière déterminée les objets extérieurs nécessaires à l'exécution des fonctions viscérales? 3.° qu'il déterminait aussi-bien la cessation des actes indispensables à la satisfaction des besoins que l'exécution de ces mêmes actes? Or, puisqu'il peut faire cesser l'appréhension des alimens quand l'appétit est rassasié, l'exercice lorsque la fatigue se manifeste, pourquoi ne pourrait-il pas provoquer le sommeil? On répondra peut-être que le sentiment de fatigue qui suit l'action musculaire trop prolongée est un phénomène de relation; fort bien; mais la fatigue est suivie d'un engorgement cérébral, et cet engorgement, je l'attribue au grand sympathique, parce qu'il dépend d'une modification des viscères. En effet, cette modification reconnaît pour cause la sensation pénible de la fatigue; or, cette sensation est réfléchie, comme toutes les autres, dans les viscères; le grand sympathique est donc affecté; il réagit donc sur le cerveau, et c'est à son influence qu'est dû l'engorgement de ce viscère, qui produit l'impossibilité d'innervation sur les muscles locomoteurs, et enfin le sommeil.

Eh! qui mettrait un terme à cette dépense outrée des forces de la vie, s'il ne survenait pas une modification du cerveau qui la rend impossible? Et cette modification, comment la concevoir différente de celle qui oblige le cerveau à suspendre l'action musculaire, quand les autres besoins l'exigent ainsi; c'est-à-dire, comment la concevoir indépendante du grand sympathique?

Dans les cas d'irritation excessive de l'encéphale, le besoin du sommeil, objectera-t-on, ne se fait point sentir : telles sont les arachnitis, les folies, les grands accès des passions, etc. C'est qu'alors le grand sympathique a perdu de son influence. Mais pourquoi l'a-t-il perdue, sinon parce que l'encéphale lui a soustrait le degré d'action qu'il devait avoir? Ici, l'ordre naturel est manifestement interverti; mais qu'on y réfléchisse, on verra que cet état de veille exaspérée serait un état habituel, s'il n'existait une force très-puissante pour l'empêcher. Qui pourrait sans cela déterminer l'homme à renoncer aux jouissances de l'état de veille, que les nerfs cérébraux, beaucoup plus sensibles que le grand sympathique, rendent si vives et si séduisantes? Serait-ce la raison? Hélas! elle est trop impuissante; il faudrait donc toujours le secours de l'éducation et du raisonnement pour déterminer l'homme à se reposer? La nature ne pouvait s'en rapporter à de pareils moyens; d'ailleurs les animaux qui sont privés de raison sont aussi dominés par le besoin du sommeil. Je crois donc

qu'au lieu d'infirmer notre proposition, les insomnies dont je parle ne font que la fortifier; elles prouvent manifestement qu'il fallait une grande puissance pour circonscrire l'action vitale dans les limites nécessaires à la conservation; et cette puissance, à mon avis, ne peut être confiée qu'à l'appareil nerveux, qui dans les autres circonstances est manifestement chargé de régulariser l'action des viscères, c'est-à-dire au grand sympathique.

J'ai répété que l'immobilité nécessaire au sommeil était produite par un engorgement cérébral : serait-ce aller trop loin que de l'attribuer aux cordons du grand sympathique, qui se rendent dans la substance cérébrale avec les artères? Il me semble que ces nerfs, entrant à cette époque dans un surcroît d'action, doivent attirer le sang dans les capillaires du cerveau; que de cette congestion résulte en même temps le repos des muscles locomoteurs, et l'action augmentée de l'orbiculaire des paupières, dont l'office est de soustraire l'œil à l'impression stimulante de la lumière. On pourrait d'abord penser que tous les autres muscles céphalo-splanchniques éprouvent en même temps une diminution d'énergie; mais quand on songe que les poumons s'engorgent avec l'encéphale, on est tenté d'admettre que toutes les artères viscérales qui sont pourvues de cordons ganglionaires pourraient bien partager la modification de celles du cerveau; dans ce cas, il faudrait expliquer les grands efforts des muscles inspirateurs qui se manifestent au premier

moment du sommeil, à la compression des vésicules bronchiques, produite par la congestion sanguine, qui diminue la surface respiratoire et nécessite un surcroît d'innervation de la part du cerveau sur les muscles. Malgré cette observation, je ne cesse pas d'admettre que la force assimilatrice n'est pas augmentée dans le sommeil, parce que l'expérience me semble le démontrer. Les partisans de l'opinion contraire pourraient dire que, si le sang abonde dans les viscères durant le sommeil, il doit favoriser la chimie vivante; mais je leur répondrais que, l'assimilation étant toujours en raison directe de la dépense, elle ne peut que perdre de son énergie dans un état qui, comme celui du sommeil, diminue singulièrement la déperdition des matériaux de l'économie. Au surplus, je discute les faits dans l'intention d'éclaircir les questions épineuses de la physiologie; et quelle que soit l'opinion que mes lecteurs puissent embrasser, je serai toujours flatté de leur avoir fourni les moyens d'arriver à la vérité, quand même leurs conclusions seraient opposées aux miennes. Il faut toujours distinguer le probable du démontré; mais je crois que l'étude de l'un ne doit pas être négligée, puisqu'elle peut conduire et qu'elle conduit en effet assez souvent à l'autre.

J'ai dit aussi, dans l'étude des fonctions de relation, que le mode d'engorgement du cerveau et des autres viscères qui amène le sommeil était accompagné d'une sensation de langueur dont on

n'appréciait bien le plaisir que lorsque le besoin du sommeil était contrarié. On la rapporte aux muscles, à l'appareil locomoteur; mais je pense que c'est par sympathie, et qu'elle a vraiment son siége dans les viscères engorgés, et surtout dans l'encéphale et la région sous-diaphragmatique, où se rencontrent les plexus et les ganglions les plus volumineux du grand sympathique.

Voilà donc les fonctions des trois ordres de cordons de ce nerf important qui se trouvent expliquées avec celles de l'ensemble : 1.° les cordons des muscles céphalo-splanchniques soustraient ces muscles à la volonté, pour les faire obéir aux viscères; 2.° les cordons viscéraux règlent le mouvement du cœur et des plans musculeux des viscères creux; 3.° les cordons vasculaires donnent de la force aux artères, et appellent plus ou moins de sang dans leurs ramuscules, suivant le besoin des fonctions. Ils expliquent, par leur présence sur toutes les artères viscérales, les rubéfactions consécutives de la langue, des yeux, etc., dans les gastrites; l'injection et la chaleur de la peau du tronc qui recouvre les viscères enflammées; l'augmentation de la sécrétion de la bile et de la salive dans les gastrites et les gengivites, etc.; ils rendent raison du sommeil. Enfin l'ensemble de ces nerfs, et ce sont les conséquences de ce qui précède, 1.° établit l'indépendance des mouvemens intérieurs par rapport à la volonté; 2.° force le cerveau à prêter son action aux viscères; 3.° à re-

cevoir d'eux le surcroît de l'excitation qui les tourmente; 4.° à suspendre la dépense des forces vitales aussitôt qu'elle peut tourner au détriment de l'individu.

Les nerfs de relation exécutent dans les tissus où ils se rencontrent seuls, comme dans les membres, les mêmes fonctions que le grand sympathique dans les viscères : je veux dire qu'ils associent les muscles entre eux et avec le cerveau, et qu'ils établissent des sympathies entre les artères, considérées dans leurs rapports réciproques, et dans ceux qui les lient aux tissus où elles sont plongées. Mais ces nerfs diffèrent des splanchniques, en ce qu'ils ne peuvent faire agir leurs muscles qu'avec le consentement de la volonté; et que, toutes les fois qu'ils établissent des sympathies entre les artères et les tissus, la douleur en avertit le cerveau. Enfin, lorsque l'irritation s'élève dans ces parties au point d'être en état de forcer la volonté, c'est parce qu'elle est très-douloureuse; et dès-lors, comme elle est réfléchie par le cerveau dans les viscères, on doit croire que le grand sympathique lui prête son influence pour obtenir ce résultat.

CHAPITRE III.

De la respiration.

C'EST une des principales fonctions de l'économie vivante; elle a pour but de fournir à l'animal l'oxygène de l'air dont il a un besoin continuel. Dans les animaux du plus bas étage, l'extérieur du corps suffit à cette opération vitale; il est criblé d'une foule d'ouvertures qui sont les embouchures d'autant de canaux appelés *trachées*, par où l'air s'introduit jusque dans l'intérieur des vaisseaux. Les poissons sont pourvus d'un appareil membraneux supporté par des cartilages rangés parallèlement, et qu'on nomme *branchies*. Cet appareil, situé à la base du crâne, est couvert d'opercules mobiles que les poissons soulèvent à volonté pour mettre leurs branchies en rapport avec l'eau, dans laquelle la membrane muqueuse qui les tapisse trouve l'air dont l'animal a besoin, soit en absorbant celui que l'eau peut contenir, soit en décomposant ce liquide pour en extraire le gaz oxygène. Mais tous ces animaux ont le sang froid. Lorsque la nature a voulu le rendre chaud, elle a d'abord placé l'appareil circulatoire dans l'intérieur du corps. Mais cela ne suffit pas encore; car les batraciens, etc., dont les poumons sont intérieurs, ont aussi le sang froid : cela vient de ce que

leur surface respiratoire, quoique intérieure, a peu d'étendue; elle se borne à quelques vésicules, et reçoit peu de vaisseaux sanguins. Il n'en est plus ainsi des animaux à sang chaud; leur surface respiratoire est non-seulement placée dans le centre du corps, elle est encore d'une si grande étendue, que peut-être elle surpasse celle de toutes les autres membranes, et la masse entière du sang vient la parcourir. Il était donc nécessaire qu'elle fût repliée sur elle-même, comme on l'observe pour leur membrane digestive, et pour leurs expansions cérébrales, qui sont plissées et réfléchies sur le même plan. Voyons donc comment l'auteur des choses a procédé, dans sa suprême sagesse, pour concilier l'étendue de la membrane respiratoire avec le volume dans lequel il a circonscrit l'espèce humaine.

Description sommaire de l'appareil respiratoire.

Les poumons, qui en forment la principale pièce, remplissent presque toute la cavité du thorax, dont la forme détermine nécessairement la leur; ils se présentent donc comme deux cônes irréguliers dont le sommet est placé au-dessous des clavicules et de l'omoplate, et dont la base, taillée en biseau aux dépens de sa face inférieure, repose sur le diaphragme. Une échancrure est ménagée du côté gauche pour faire place au cœur; aussi le lobe de ce côté n'est-il divisé qu'en deux lobules, tandis que celui de la cavité droite en offre trois. Ces lobules

sont séparés par des scissures transversales qui ne pénètrent pas assez profondément pour interrompre la continuité de l'organe.

Pour se faire une idée physiologique de la structure des poumons, il faut d'abord fixer son attention sur la trachée, à l'extrémité inférieure de laquelle ces organes sont attachés, comme deux fruits qui seraient suspendus à un même pédicule.

La trachée, qui forme le canevas des poumons, doit être considérée, avec les bronches et leurs expansions, comme un arbre creux dont le tronc commence au larynx, se termine au bas du cou pour se diviser en deux branches qu'on appelle les *bronches*. Chacune de ces bronches se plonge dans une des deux cavités thoraciques, et se divise aussitôt en rameaux, qui se subdivisent eux-mêmes en ramuscules pour s'épanouir en tout sens, et former des canaux très-déliés qui se terminent par de petits culs-de-sac membraneux qu'on appelle *vésicules bronchiques*. Tel est le squelette des poumons, si je puis ainsi parler; examinons-en la structure.

La trachée est formée, à sa partie supérieure, qui se nomme le *larynx*, de pièces cartilagineuses mobiles les unes sur les autres, au moyen de petites surfaces articulaires et mues par un certain nombre de muscles; son ouverture supérieure, dite la *glotte*, répond à l'arrière-bouche, et est surmontée d'une pièce cartilagineuse appelée l'*épiglotte*, qui est toujours levée pour donner passage à l'air, lorsqu'une force supérieure n'en détermine pas l'abaissement.

2.° Dans le reste de son étendue, la trachée est composée de cerceaux cartilagineux, interrompus à sa surface postérieure. Un tissu fibreux, muni de fibres musculaires, que l'anatomiste Reissessen a distinguées, réunit ces cartilages qui tiennent la trachée toujours ouverte, et remplit l'intervalle qu'ils laissent à la face postérieure de ce conduit; c'est ce tissu qui leur donne de la mobilité : il reste seul pour former les bronches, et alors il devient plus élastique afin d'en maintenir la cavité toujours béante, et de suppléer au défaut des anneaux cartilagineux. Cette membrane fibreuse se continue dans les vésicules bronchiques; elle y jouit encore de l'élasticité, et même de la contractilité; mais elle ne suffirait pas pour les tenir ouvertes, si l'air qui les remplit venait à leur manquer, ou si la surface des poumons pouvait abandonner les parois thoraciques.

L'intérieur de l'arbre trachéo-bronchique est tapissé par une membrane de rapport de l'espèce des muqueuses; elle est continue avec celle de la bouche, qui, après avoir tapissé l'oreille interne, les fosses nasales, le canal de ce nom et la surface oculo-palpébrale, se plonge dans le torse pour revêtir les parois internes des organes respiratoires et digestifs.

C'est autour de cet arbre creux et complexe que se groupent et se distribuent tous les autres tissus qui constituent le poumon. Le principal est le vasculaire sanguin; il est double, car l'arbre bronchique reçoit, pour sa nourriture et pour la sécrétion de sa muqueuse, des artères qui lui apportent du sang

rouge; viennent ensuite les artères pulmonaires, qui, aussitôt après avoir abandonné la base du ventricule droit, se plongent dans le double parenchyme du poumon, accompagnent les ramifications aériennes, et se divisent, étant devenues capillaires, pour former un réseau autour des vésicules bronchiques. Ces artères capillaires dégénèrent alors en veinules, selon l'opinion des anatomistes, et ces veinules en veines d'un calibre toujours croissant, pour aboutir aux troncs des veines pulmonaires qui déposent le sang, devenu rouge durant ce trajet, dans l'oreillette gauche, afin de pénétrer dans le ventricule du même côté, et de rentrer dans la grande circulation.

Au tissu vasculaire se rattache le lymphatique, qui n'en est qu'un appendice. Il se compose de ganglions situés principalement autour des ramifications bronchiques, et de vaisseaux lymphatiques, qui, après avoir puisé des liquides dans toutes les surfaces ainsi que dans l'intérieur des tissus du poumon, se rendent aux ganglions, les traversent, se rassemblent, s'anastomosent, deviennent plus gros et plus rares, et vont enfin se rendre dans la veine souclavière.

Le tissu nerveux des poumons est ici de deux ordres, comme dans tous les autres viscères. La huitième paire, qui descend du crâne, fournit d'abord au larynx, de chaque côté, un rameau qu'on appelle *récurrent;* elle accompagne ensuite la trachée et les bronches, à la membrane desquelles elle est

principalement destinée ; mais elle donne des cordons pour les plexus cardiaques et pour le pulmonaire, qui sont formés en grande majorité par le nerf grand sympathique. Celui-ci règne surtout autour des artères pulmonaires, tant à sang rouge qu'à sang noir, et forme ainsi le second ordre de l'appareil nerveux des poumons.

Tous ces tissus sont réunis, liés entre eux et séparés par le cellulaire, qui en remplit tous les interstices. Ce tissu, dont les aréoles sont humectées d'une rosée ou d'une vapeur lymphatique de la plus grande ténuité, facilite les mouvemens d'expansion et de condensation, qui sont très-considérables, dans le parenchyme des poumons, et jamais il ne contient de graisse ; ce qui prouve, comme l'a pensé M. le professeur Béclard, que les cellules qui sécrètent cette liqueur n'ont pas la même organisation que celles qui sont consacrées à l'exhalation lymphatique.

Cet appareil si complexe est embrassé à l'extérieur par une membrane diaphane, de celles que Bichat a nommées *séreuses ;* elle est double comme les lobes du poumon. On peut se la figurer comme deux sacs sans ouvertures, qui se déploient d'une part sur la surface externe du poumon en pénétrant dans leurs scissures, et de l'autre sur les parois internes des cavités thoraciques, y compris le diaphragme et une portion du péricarde. L'adossement de chaque plèvre à la racine des poumons, au-dessus et au-dessous de ces organes, laisse un espace appelé le

médiastin, qui contient du tissu cellulaire, l'origine des bronches et une partie des gros vaisseaux du thorax. La surface interne de ces plèvres se correspond partout à elle-même; et la rosée lymphatique qu'elle exhale facilite le glissement des poumons sur les parois qui les renferment.

Tel est le poumon, organe principal de l'appareil respiratoire. Le reste se compose des os, qui sont les vertèbres dorsales, les côtes, le sternum, et des muscles intercostaux, abdominaux, et diaphragme, dont nont nous avons étudié les rapports, en les désignant par le nom de *céphalo-splanchniques*. Examinons présentement l'action de cet appareil si compliqué, et qui joue un rôle si important pour la conservation de la vie de l'individu.

Action de l'appareil respiratoire en général.

Trois grandes fonctions sont exécutées par l'appareil respiratoire; l'aération du sang, l'exhalation pulmonaire, et la production des sons: celle-ci, modifiée par l'intellect, produit chez l'homme la parole, le chant, le rire, etc.

L'aération du sang est la première et la plus importante des trois; elle est commune à tous les animaux doués d'un appareil respiratoire. L'exhalation paraît en être inséparable; on peut la considérer sous un double rapport; comme moyen de dépuration, et comme voie d'élimination de la sérosité superflue. L'aération et l'exhalation pulmonaire

appartiennent aux fonctions intérieures. Je n'examinerai ici que la première, réservant l'autre pour l'histoire des excrétions, qui seront comparées les unes avec les autres. La voix et la parole appartiennent aux fonctions de rapport : elles doivent donc être traitées les premières dans ce chapitre, comme faisant suite aux fonctions de relation dont je me suis précédemment occupé, et comme des modifications du mécanisme qui préside à l'aération du sang. Chacune de ces fonctions peut devenir, par sa lésion, cause de maladies; mais je me bornerai à parler des vices de l'aération, et de ceux de la production des sons; car il me semble que ceux de l'exhalation pulmonaire demandent à être examinés en rapport avec ceux des autres excrétions.

De l'aération du sang, dans le poumon, en général.

Si nous voulons procéder méthodiquement à cette étude, il faut d'abord fixer notre attention sur le sens interne où réside le besoin de la respiration. Or, ce sens est placé dans la membrane muqueuse trachéo-bronchique, et tout le reste de l'appareil respiratoire n'agit que par les impulsions qui viennent de ce sens. Développons cette proposition.

C'est en vain que l'on voudrait refuser un siége déterminé au besoin de respirer, ou le placer vaguement dans l'appareil nerveux ou dans le cerveau. C'est la surface muqueuse qui reçoit l'air, qui le

décompose, qui l'absorbe en tout ou en partie ; c'est donc elle qui doit avertir le centre de perception de l'existence du besoin, et qui doit provoquer les mouvemens nécessaires pour le satisfaire, comme la surface muqueuse de l'estomac fait sentir le besoin des alimens, celle des gros intestins le besoin de l'exonération, celle de la vessie le besoin de l'excrétion urinaire, celle des organes génitaux le besoin du coït, de l'accouchement, etc. Une douleur particulière, que l'on désigne par le mot de *malaise*, est le premier signal du besoin d'air. Ce malaise ne tarde pas à produire une irritation générale des viscères, et comme les nerfs qui président à leur action sont plus abondans à la région épigastrique, c'est là que cette irritation acquiert toujours le plus d'intensité. Quelle que soit la raison de ce fait, il est incontestable ; car tous les hommes qui sont tourmentés par la dyspnée rapportent leur angoisse à l'épigastre, comme si les nombreux ganglions qui s'y rencontrent étaient le rendez-vous des sensations douloureuses qui les assiégent.

Mécanisme de la respiration ou *de l'aération du sang.*

Le besoin de respirer fait un appel au cerveau par le moyen des nerfs de la huitième paire, ou pneumogastrique, et le cerveau met en action les muscles inspirateurs destinés à amplifier la cavité de la poitrine. On dit que la section des nerfs de la

huitième paire, pratiquée au cou, n'empêche pas la dilatation de la poitrine ; mais il est bon d'observer que cette paire communique avec d'autres nerfs cérébraux. Ces communications ont d'abord lieu à la région cervicale ; de plus, il se rencontre, dans les plexus du poumon, des cordons du grand sympathique, et ceux-ci sont continus avec d'autres qui ont des rapports avec le rachis. Il est donc impossible d'empêcher les irritations développées dans les expansions sensitives du pneumogastrique de parvenir jusqu'à l'encéphale.

Les principaux muscles inspirateurs sont les intercostaux, les dentelés, qui élèvent les côtes, et le diaphragme, qui, en se contractant, repousse les viscères abdominaux : de là l'ampliation de la cavité pectorale. Pendant qu'elle s'opère, les muscles abdominaux restent dans l'inaction, pour ne pas s'opposer à la répulsion des viscères de leur cavité. Il suffit de l'un des deux mouvemens que nous venons d'indiquer pour opérer cette ampliation, et l'instinct choisit l'un ou l'autre, ou se sert des deux à-la-fois, selon l'état où se trouvent les muscles qui doivent agir, et les viscères qui doivent subir des frottemens durant l'inspiration. Ainsi, si les intercostaux ou le poumon d'un seul côté sont douloureux, l'instinct les laisse en repos, et se contente d'agir sur le côté opposé. Si les deux sont dans un état de souffrance, l'instinct ne met en jeu que le muscle diaphragme. Si ce muscle, la plèvre, et le péritoine qui le tapissent, l'estomac, le foie, etc., ne pouvaient se

mouvoir sans causer de la douleur, l'instinct éleverait avec force les côtes supérieures; enfin, si l'inflammation a exalté la sensibilité de toutes ces régions, ainsi que des muscles abdominaux, l'ampliation de la poitrine est imparfaite, et accompagnée de la plus vive angoisse, tant à cause de la douleur des parties lésées que par l'insuffisance de l'aération.

L'ampliation de la cavité thoracique suppose qu'un fluide peut pénétrer dans les bronches et dans les cellules bronchiques; ce fluide est ordinairement l'air. Si le corps était plongé dans un liquide plus consistant, tel que l'eau, celui-ci s'introduirait sur les surfaces respiratoires, comme il arrive dans la submersion; mais l'aération n'aurait pas lieu.

Le larynx, la trachée, les bronches et leurs vésicules sont donc purement passifs dans l'inspiration; ils se laissent pénétrer ou distendre par l'air, qui développe ainsi le parenchyme des poumons, et l'oblige à suivre les parois osseuses et musculaires dans leur retraite.

Aussitôt que les muscles inspirateurs ont agi, ils se relâchent, et les muscles abdominaux qui sont leurs antagonistes, et par conséquent expirateurs, abaissent l'appareil costal, et refoulent les viscères de l'abdomen au-dessous du diaphragme, qui se relâche et remonte dans la cavité de la poitrine; alors tous les muscles respirateurs demeurent dans l'inaction, jusqu'à ce qu'une nouvelle sensation du besoin d'air détermine l'encéphale à les remettre

en activité. Mais examinons ce qui se passe dans le parenchyme pulmonaire pendant l'inspiration.

En même temps que la cavité thoracique se rétrécit, il est nécessaire que le poumon le condense; et il doit nécessairement le faire d'une manière régulière et uniforme. On est donc forcé d'admettre que toutes les vésicules bronchiques sont douées d'une force contractile en vertu de laquelle chacune revient sur elle-même en expulsant une partie de l'air qu'elle contient : je dis une partie, car elles ne peuvent pas se vider complètement. En effet, le rétrécissement des parois thoraciques est borné par les os, qui en font la base. Or, dès qu'il est arrivé à son terme, les vésicules pulmonaires cessent de se contracter, par la raison fort simple que le parenchyme ne saurait abandonner les parois de la poitrine; cette cause est l'unique qui borne la condensation des vésicules. Par conséquent, s'il y a peu de sang dans les poumons, les vésicules restent encore fort distendues après l'expiration; tandis qu'elles se contracteront au point de se vider presque entièrement, si le poumon est dans un état de pléthore considérable, comme il arrive quand ce viscère est enflammé, ou lorsqu'un obstacle au cours du sang retient ce fluide en abondance dans son tissu. Dans ces cas, le besoin de respirer se renouvellera, et l'on verra l'instinct multiplier les efforts des muscles inspirateurs ordinaires, et leur associer ceux des muscles des bras, de l'encéphale, du cou et de la tête, qui ont un point d'insertion sur la cavité du

thorax. On voit que la quantité d'air qui se trouve dans le parenchyme pulmonaire est toujours en raison inverse de celle du sang qui le parcourt, ou des fluides épanchés dans les deux cavités pleurales.

Modifications du mécanisme de la respiration.

Ce sont la voix et la parole, le chant, les soupirs et les sanglots, le rire, la toux, l'éternuement. Ces phénomènes doivent être traités pendant qu'on a sous les yeux les mouvemens réguliers de la respiration, ou la respiration normale.

La voix, la parole, le chant et le sifflement sont des modifications de l'expiration. Au lieu de laisser sortir l'air avec liberté, nous le retenons dans le larynx, nous le comprimons, nous le forçons de faire vibrer les différentes pièces du larynx, qui sont alors plus ou moins tendues, resserrées ou élargies par les actions diverses des muscles de ce petit appareil: dans la bouche, notre volonté fait éprouver à l'air expiré de pareilles modifications, et nous en faisons sortir un volume plus ou moins considérable, avec plus ou moins de vitesse ou de lenteur, afin de prononcer les lettres, les syllabes; c'est un produit de l'éducation. Les physiologistes sont aujourd'hui presque complets sur le mécanisme de la production des sons. On a prouvé que la voix se formait dans l'espace compris entre les ligamens thyro-arythénoïdiens et la glotte. En effet, si l'on pratique une ouverture dans la trachée ou dans la membrane

crico-thyroïdienne, la voix se perd, et si cette ouverture est oblitérée, elle se rétablit. Une incision faite entre le thyroïde et l'os hyoïde ne la détruit pas. La section du sommet des arythénoïdes la laisse subsister, tandis que leur lésion plus profonde l'abolit. Elle disparaît également par une fente longitudinale. Enfin, si l'on insuffle avec force la trachée d'un cadavre en rétrécissant l'ouverture épiglottique, il se produit un son semblable à la voix de l'animal. Ils ont aussi fait voir que le larynx ne pouvait être comparé exactement ni à un instrument à cordes, ni à un instrument à vent, ni à un instrument à anche. Les expériences de M. Magendie ont démontré que les sons graves sont produits par les vibrations de toute l'étendue des ligamens thyro-arythénoïdiens, et les aigus par les vibrations de leur partie postérieure seulement. On sait aussi que l'élargissement ou le rétrécissement du larynx, son alongement ou son raccourcissement déterminé par l'action de ses muscles, contribuent à rendre la voix grave ou aiguë. Pour les détails, je ne puis que renvoyer aux ouvrages de Bichat, de M. Magendie, et aux articles *voix* et *parole*, au Dictionnaire des sciences médicales, où les lecteurs trouveront le rapprochement de tout ce qui a été écrit sur cette matière.

Le rire, les soupirs, les sanglots ont été considérés, dans l'histoire des fonctions de rapport, comme moyens d'expression des passions qui nous affectent. Il suffira de dire ici que ce sont ou des inspirations ou des expirations plus ou moins pro-

fondes, vives ou lentes, régulières ou saccadées, et par conséquent irrégulières, toujours déterminées par des sensations qui peuvent avoir leur siége dans différens viscères, et qui influent plus ou moins sur la respiration.

La toux et l'éternuement dépendent toujours d'une irritation primitive ou sympathique des surfaces muqueuses que l'air parcourt dans l'acte respiratoire. La première est sollicitée par une irritation qui a son siége dans la membrane trachéo-bronchique. L'instinct, qui la perçoit, fait contracter les muscles de l'abdomen; et alors l'air exprimé des vésicules aériennes gonfle les bronches et la trachée: l'ouverture du larynx se relâche, l'air emprisonné s'échappe avec bruit en faisant vibrer tout l'arbre trachéo-bronchique, et entraîne les mucosités et autres corps étrangers dont la présence incommodait la surface du sens respiratoire. Tel est le but ordinaire de la toux; mais comme toute irritation de cette surface peut la produire, elle a souvent lieu sans expulsion. La toux étant une expiration plus forte qu'à l'ordinaire, tend à produire le vide dans les vésicules du parenchyme; aussi, quand elle est violente et répétée, l'homme s'empresse de refournir de l'air au poumon par une expiration précipitée et très-profonde, accompagnée d'un bruit particulier. C'est ce que l'on observe dans la coqueluche, sorte de bronchite accompagnée d'une très-vive irritation qui sollicite des secousses de toux multipliées, sans donner au malade le loisir

d'exercer l'inspiration, qui n'a lieu que lorsque les muscles abdominaux ont repoussé le diaphragme aussi haut que possible dans la poitrine, et lorsque les poumons sont presque entièrement épuisés d'air. On sent que le besoin de ce fluide étant alors vivement senti, l'instinct doit s'empresser d'exécuter l'inspiration, et ce fait tend à confirmer l'opinion émise par nous que les mouvemens d'inspiration sont l'effet d'un besoin qui a son siége dans la membrane muqueuse de l'appareil pulmonaire.

L'éternuement diffère de la toux en ce que l'irritation qui sollicite l'expiration convulsive réside dans les fosses nasales. Pour la faire cesser et expulser les corps étrangers qui la provoquent, l'instinct commence par remplir les poumons d'air au moyen d'une profonde inspiration; ensuite les muscles abdominaux se contractent; les viscères qu'ils soulèvent poussent le diaphragme dans la poitrine, et l'air est accumulé dans les bronches et la trachée; mais, au lieu d'en sortir par la bouche comme dans la toux, il s'échappe par les fosses nasales, parce qu'au moment où il arrive dans le pharynx, la mâchoire inférieure se presse contre la supérieure, la contraction des piliers du voile du palais élève la langue, la presse contre la voûte palatine, et refuse le passage à l'air au travers de la cavité buccale. Si ce dernier mouvement n'a pas lieu, l'air s'échappe par la bouche, et au lieu d'éternuement on a une secousse de toux; mais cette toux étant plus violente que l'autre, il en résulte dans les poumons un vide

plus considérable, et qui est toujours suivi d'une sensation très-douloureuse. On voit que le mécanisme de l'éternuement concourt, avec celui de la toux, à démontrer le siége et la nature du besoin qui préside aux mouvemens de la respiration.

Comme l'instinct a toujours pour but d'épargner des souffrances à l'individu, si quelqu'un des muscles qui doit se contracter, ou si quelque point des surfaces qui doivent éprouver des frottemens, sont douloureux, la toux et l'éternuement, quoique sollicités par l'irritation de la muqueuse bronchique, sont exécutés d'une manière incomplète, ou même ne le sont point du tout. C'est ce que l'on remarque dans la pleurésie, dans la péricardite, dans la péritonite, et même dans la gastrite du plus haut degré. Alors le patient se trouve dans un état d'angoisse et d'agitation très-pénible; et le vulgaire s'imagine qu'il n'a pas assez de force pour expectorer. L'extrême maigreur s'oppose également à la toux, à l'éternuement, parce que la masse des viscères de l'abdomen est trop peu considérable pour repousser le diaphragme et produire des secousses d'expiration. Aussi voit-onsouvent les phthisiques, parvenus au dernier degré du marasme, perdre la faculté d'expectorer, et être suffoqués par l'accumulation du pus et du mucus dans les cavités pulmonaires. On juge par là combien il est fâcheux pour un homme exténué par une maladie quelconque de contracter un rhume, d'éprouver la nécessité de l'expectoration, ou d'exercer une déglutition impar-

faite qui introduirait les boissons dans la trachée. Aussi doit-on scrupuleusement s'abstenir de faire boire les asphyxiés et les moribonds qui n'ont plus la faculté d'exécuter régulièrement la déglutition.

De l'aération en particulier.

L'air atmosphérique, ayant été introduit dans les vésicules bronchiques par les muscles exécuteurs de tous les grands mouvemens, est décomposé par une opération vitale qui ne peut se rapporter qu'à la chimie vivante. Avant son entrée, il était composé de 21 centièmes d'oxygène, et de 79 d'azote, à-peu-près, avec une très-petite quantité, un atome en quelque sorte, d'acide carbonique. Après sa sortie, il présente oxygène 0,18 ou 0,19, acide carbonique deux ou trois centièmes. Il a donc perdu autant d'oxygène qu'il a acquis d'acide carbonique en parcourant les surfaces des cavités pulmonaires. On en conclut avec raison que l'oxygène dont l'air a été dépouillé s'est combiné avec le sang noir arrivé par la veine cave; et cette perte de l'oxygène a lieu sans qu'il en résulte un dégagement de calorique capable de nuire à l'intégrité des tissus. L'acide carbonique, dont l'air s'est enrichi en sortant desvésicules, n'a pu qu'être fourni aux dépens du carbone qui abonde dans le sang des veines pulmonaires, et qui lui donne sa couleur noire. Ce carbone est exhalé par l'expiration, et le sang reprend à l'instant la couleur vermeille qu'il avait perdue dans

la grande circulation : c'est bien ici une véritable dépuration. Reste à savoir jusqu'à quel point l'air inspiré y concourt lors de son entrée. Les chimistes ne sont pas d'accord sur ce point : les uns veulent que l'acide carbonique soit formé dans l'acte même de la respiration ; les autres que l'oxygène soit absorbé par les veines pulmonaires, et qu'il ne s'associe au carbone que dans le cours de la circulation, attendu que la formation subite de l'acide carbonique dans l'instant de la respiration produirait un dégagement trop considérable de calorique. D'ailleurs il n'est pas prouvé que l'air que l'on expire soit toujours celui qu'on vient d'inspirer, puisque dans les vésicules il en reste, entre chaque respiration, une certaine quantité qui pourrait avoir été dépouillée par l'absorption de son oxygène, dans un espace de temps bien supérieur à la durée d'un mouvement respiratoire, et sortir pour faire place à celui qui arrive.

Quant à la sérosité vaporisée qui s'échappe avec l'air expiré, il n'est pas besoin d'admettre que l'eau, qui en fait la base, soit formée par l'oxygène de l'air, uni subitement à l'hydrogène du sang dans l'acte respiratoire, puisque la même exhalation s'observe sur toutes les surfaces du corps humain. D'ailleurs cette combustion dégagerait peut-être plus de calorique que ne peut en supporter sans danger la délicatesse des tissus où s'exécute l'aération du sang veineux, et il en résulterait une dépense d'oxygène bien au-dessus de celle qui a lieu dans l'air qui sert à la respiration. Au surplus, la nature a, pour toutes ces

combinaisons, des procédés qui lui sont particuliers et qu'il nous est impossible d'imiter.

L'aération du sang, en le rendant vermeil, plus coagulable, moins séreux, moins carbonisé, lui donne aussi une propriété plus irritante, et le rend propre à l'exercice des fonctions. C'est encore elle qui donne à ce fluide la faculté de dégager du calorique en fournissant les matériaux de toutes les combinaisons qui s'opèrent dans l'intérieur des tissus pendant le cours de la circulation, combinaisons auxquelles il faudrait joindre la formation de l'acide carbonique, si elle avait lieu dans la circulation aux dépens de l'oxygène absorbé dans les poumons.

Ces faits sont généralement admis comme autant de déductions tirées, par analogie, de ce qui se passe dans les opérations de la chimie des corps bruts. En effet, on y voit le calorique se dégager chaque fois qu'il se fait des condensations, des cristallisations, et même des départs et des combinaisons nouvelles, multipliées à raison des différences qui se rencontrent toujours dans le mélange de plusieurs corps réunis à l'état liquide et moléculaire sous l'influence de l'air atmosphérique. Or, les condensations et les rapprochemens de molécules diverses à l'état liquide ont lieu d'une manière constante et non interrompue dans les phénomènes physiologiques; il n'est donc pas étonnant que le calorique soit continuellement dégagé dans l'exercice des fonctions; et c'est avec toute raison que ces phénomènes

sont rapportés à une force chimique particulière aux corps vivans.

Le principe vital qui dirige cette chimie vivante, maintient la température du corps dans de certaines limites; s'il emploie la solidification et les changemens de forme de la matière animale pour produire cette température, il se sert de la vaporisation pour empêcher qu'elle ne s'élève à un degré susceptible de nuire à l'intégrité des tissus, ou d'éloigner les fluides des conditions nécessaires à l'exercice des fonctions, et c'est encore une nouvelle analogie avec ce qu'on observe dans la chimie des corps inertes. En effet, si l'atmosphère où l'homme est placé se trouve au-dessous de la température de son corps, ses fonctions intérieures redoublent d'énergie, et comme plus de combinaisons sont nécessaires, plus d'alimens sont appètés, et la nutrition devient plus considérable. Si au contraire l'air se trouve plus chaud que le corps, la peau fournit une plus grande évaporation, les fluides, qui auraient pu prêter à des combinaisons trop multipliées, sont exhalés, le corps se dessèche, et perd de son volume.

D'après toutes ces considérations, je pense qu'on peut admettre, comme une chose bien démontrée, que l'un des principaux usages de la respiration est de fournir à l'animal les moyens de se créer une température propre; aussi peut-on noter que les animaux à poumons intérieurs et bien développés sont les seuls qui ne s'engourdissent pas durant

l'hiver ; et c'est ce qui les distingue des classes inférieures qui périssent ou tombent dans la langueur pendant cette saison. Les premiers sont dits *à sang chaud*, et les autres sont appelés *à sang froid*. Certains animaux à poumons s'endorment durant l'hiver ; ils forment une classe intermédiaire ; on ne peut attribuer leur sommeil qu'à une moindre énergie de la fonction respiratoire. Je sais que les expériences de Brodie ont paru jeter du doute sur les effets calorifiques de la respiration, puisqu'il a remarqué que celle que l'on exécute artificiellement sur les animaux décapités n'empêche pas le refroidissement du corps, quoique l'air insufflé perde autant d'oxygène et acquière autant d'acide carbonique que dans la respiration naturelle. Il a même noté que le cadavre se refroidissait plus tôt que celui d'un autre animal mort au même instant, mais chez qui l'on n'avait point pratiqué la respiration factice ; et il en a conclu que la respiration avait plutôt pour but de refroidir l'économie que de l'échauffer : mais je pense avec Thompson que la comparaison des différens animaux détruit complètement cette assertion, puisqu'elle prouve que la température propre augmente constamment avec l'étendue des poumons, et je crois pouvoir traiter cette question de la manière suivante :

L'embryon emprunte sa température propre à sa mère, et, pendant la gestation, la nature s'occupe à lui créer les organes qui doivent la lui conserver après sa naissance. Aussitôt qu'il a vu le jour, ces

organes entrent en action; mais comme ils sont encore faibles, et que la peau n'a pas le degré de consistance et de vigueur nécessaires pour résister à l'influence d'un air trop froid qui pourrait soustraire trop de calorique au jeune animal, la mère est encore chargée de lui prêter une partie du sien. Enfin, lorsque le corps a pris plus de vigueur et la peau plus de consistance, l'animal se suffit à lui-même; ses poumons lui fournissent une source abondante de calorique; sa circulation en dégage une quantité suffisante dans tous les organes, et sa peau jouit de la vigueur nécessaire, soit pour empêcher une déperdition excessive de chaleur, soit pour se refuser à l'introduction d'un calorique extérieur capable de déranger l'équilibre nécessaire à la conservation de l'existence. Toutefois des limites sont imposées à l'exercice de cette double faculté, puisque l'excès du chaud nous détruit aussi-bien que l'excès du froid; mais nous ne succombons qu'après avoir développé toute la réaction dont notre économie est susceptible, ce qui ne laisse pas d'offrir d'assez nombreuses différences.

La contractilité musculaire paraît être en raison directe de la grandeur de la respiration; mais c'est surtout l'activité du système nerveux qui gagne le plus à l'augmentation de la température, et l'on voit augmenter dans la même proportion l'aptitude à soutenir des exercices violens et continus. C'est ce que l'on observe chez les oiseaux, dont la force musculaire est plus grande que chez le reste des

animaux, et qui peuvent se livrer à des mouvemens rapides et singulièrement prolongés sans éprouver beaucoup de fatigue. On remarque pareillement qu'ils n'ont besoin, pour réparer leurs forces, que d'un sommeil fort léger, pendant lequel ils sont encore assujettis à des efforts musculaires très-considérables.

On peut, ce semble, déduire de tous ces faits que le cerveau de l'homme devait être associé à un sang oxygéné et chaud pour jouir de l'énergie nécessaire à l'exercice des fonctions intellectuelles. Quant aux passions, il nous paraît démontré qu'elles sont toujours en raison directe de la chaleur du sang, qui donne également aux différens viscères le degré d'activité nécessaire pour répondre aux impressions que leur communique l'encéphale, quand il s'occupe des idées propres à faire naître des mouvemens affectifs. Il est aussi très-évident que des viscères animés par un sang chaud doivent envoyer au centre de perception des stimulations plus vives et plus capables d'influer sur la tournure des idées, que des viscères refroidis par un sang lymphatique et peu oxygéné; toutes les phlegmasies attestent cette vérité. Il n'y a pas long-temps que j'ai vu un malade qui sentait ses idées se troubler, et la colère toujours sur le point de le saisir, lorsque son estomac était échauffé par des médicamens incendiaires, et qui recouvrait le calme et la liberté du jugement aussitôt qu'il faisait usage des rafraîchissemens. Pythagore avait fait la même observation lorsqu'il re-

commandait à ses disciples l'abstinence des nourritures animales, afin de s'affranchir des passions brutales, et de se livrer sans obstacle à l'étude de la sagesse et à la pratique de la vertu.

On voit combien de faits physiologiques se rattachent à la respiration. L'aération du sang est la première, la plus importante des fonctions intérieures, celle dont l'interruption peut être le moins prolongée et entraîne le plus de maux; aussi les phlegmasies pulmonaires sont-elles les plus redoutables de toutes les inflammations. Je vais maintenant m'occuper à rechercher de quelle manière les divers actes de l'appareil respirateur peuvent devenir la cause de ces maladies, ainsi que des autres lésions dont cet appareil est susceptible.

Comment le mécanisme de la respiration peut devenir cause de maladies.

Tant que l'inspiration et l'expiration sont régulières, elles ne peuvent occasioner aucun état pathologique. Il n'y a donc que les modifications de ces mouvemens qui soient capables d'en produire; or, ces modifications se trouvent, comme nous l'avons vu, dans la voix, la parole, le chant, le rire, les soupirs, les sanglots, la toux et l'éternuement. La voix et la parole irritent la trachée et le larynx en leur faisant éprouver des vibrations trop fréquentes, d'où résulte quelquefois l'inflammation de ces organes. Cette inflammation peut avoir

lieu dans la membrane muqueuse, qui se dessèche par le passage fréquent de l'air en colonne trop dense; mais les muscles du pharynx, les petites articulations des cartilages et le tissu fibreux du canal trachéo-bronchique peuvent recevoir l'inflammation. Rien de plus facile à détruire que ces phlegmasies dans leurs commencemens; mais trop souvent on n'y prend pas garde, on les laisse faire des progrès, et alors elles sont la source de funestes désorganisations; de là des phthisies laryngées qui deviennent pulmonaires.

La parole et le chant fatiguent aussi le larynx, le voile du palais, et deviennent ainsi des causes d'angines assez fréquentes, lorsqu'il existe une prédisposition inflammatoire dans l'économie.

Le rire et les sanglots irritent moins les passages de l'air que le parenchyme du poumon lui-même; ils y retiennent le sang, aussi-bien que les cris forcés et les efforts de chants, et préparent des congestions et des hémorrhagies pulmonaires. Ces modifications de l'acte respirateur agissent aussi sur le cœur, qu'elles irritent, et qui peut se phlogoser et se dilater consécutivement. Les convulsions du rire et des sanglots peuvent devenir excessives, habituelles, et se convertir en maladies; elles repoussent le sang dans la tête, qui peut en éprouver des congestions, des phlegmasies, des ruptures de vaisseaux, et des exhalations sanguines.

La toux et l'éternuement secouent vivement la trachée, et la rendent douloureuse; mais leur effet

le plus remarquable, en faisant le vide dans les vésicules pulmonaires, est d'y faire affluer la mucosité, et même le sang, de les engorger et de les enflammer, ce qui nécessite de nouvelles secousses, qui augmentent de plus en plus l'espèce de chatouillement qui provoque ces expirations convulsives; aussi ne saurait-on trop réitérer aux malades affectés de catarrhes pulmonaires le conseil de retenir les efforts de toux, et de ne s'y abandonner que lorsqu'ils sentent distinctement la nécessité d'expulser le mucus accumulé dans les cavités bronchiques, et qu'ils prévoient que le dégagement en sera facile. Les effets congestifs et phlogosans de la toux ressortent d'une manière très-évidente, dans certaines gastrites qui provoquent sympathiquement le besoin de tousser sans qu'il existe aucune phlegmasie des bronches, aucune parcelle de mucus à expectorer. On ne remarque d'abord que de petites secousses de toux sans excrétions correspondant aux époques où l'estomac est stimulé par les *ingesta*, et que l'on fait cesser à volonté en avalant un adoucissant. Mais si cette précaution est négligée, la toux, à force de se répéter, attire une fluxion inflammatoire dans les vésicules bronchiques; la pneumonie chronique se déclare, et prédomine bientôt sur la gastrite. Il y a plus de huit ans que j'ai signalé, dans mes cours et dans ma clinique, cette sorte de phthisie consécutive à la gastrite; elle n'est malheureusement que trop fréquente.

Nous avons dit que l'éternuement évacuait une

plus grande quantité d'air que la toux. Nous pensons que l'appel de sang et de mucosités qu'il fait dans les cavités bronchiques et dans les vésicules, est la principale cause de la propagation du catarrhe des fosses nasales dans le poumon. L'éternuement n'irrite pas moins les fosses nasales; plus on s'y abandonne, plus la démangeaison qui le provoque s'exaspère, et plus la plénitude des fosses nasales fait de progrès; la congestion cérébrale en est aussi la conséquence, et plus d'une apoplexie en a souvent été la funeste conséquence. Un de mes élèves s'est acquis depuis peu dans son pays une réputation subite en guérissant un éternuement rebelle à tous les antispasmodiques, et qui fatiguait excessivement la tête, les fosses nasales et le poumon, par une application de sangsues autour du nez.

La toux irrite aussi le diaphragme et les muscles abdominaux. J'ai vu souvent, dans les saisons froides, lorsque les catarrhes pulmonaires régnaient épidémiquement sur les soldats, les muscles droits de l'abdomen (sterno-pubiens), devenir excessivement douloureux à leur extrémité supérieure, s'enflammer, et présenter, après la mort, des collections de pus dans leurs tissus fibrineux. J'ai même remarqué que chez certains sujets l'inflammation avait pénétré jusqu'au péritoine; tant il est vrai que la toux peut, de symptôme qu'elle était dans le principe, devenir une maladie très-dangereuse. Tous les praticiens savent qu'elle devient aussi convulsive, et qu'elle peut se répéter par la seule influence de

l'imagination, aussitôt que les malades y pensent, ou que ceux qui les abordent la rappellent à leur souvenir. J'ai traité un particulier qui, après avoir toussé d'une manière extraordinaire, avait été délivré de cette incommodité à force de se surveiller, d'après ma recommandation très-expresse. Mais la crainte d'y retomber était si grande chez lui, qu'aussitôt que je lui demandais des nouvelles de sa toux, il me répondait en toussant, quoiqu'il ne l'eût pas fait de toute la journée. Cette disposition vint à tel point, qu'aussitôt qu'il avait la certitude de mon arrivée, ou qu'il reconnaissait le bruit de mon cabriolet à sa porte, il éprouvait des secousses de toux. Il guérit par le secours des narcotiques.

Il est inutile d'ajouter que la toux et l'éternuement peuvent devenir la cause de hernies et provoquer la rupture des anévrysmes des gros vaisseaux.

Maladies qui résultent des vices de l'aération du sang dans les poumons.

L'air qui sert à la respiration peut être chargé de corpuscules nuisibles, ou de vapeurs irritantes, qui développent l'inflammation dans les cavités aériennes. Les vapeurs minérales, le chlore, l'ammoniaque, les acides en état d'expansion, comme le sulfureux, les poussières irritantes, comme celles qui s'élèvent dans la pulvérisation du tabac, de l'euphorbe, de la scille, etc., produisent fréquemment des coryzas et des catarrhes pulmonaires. J'ai

vu la péricardite évidemment produite par la poudre de tabac chez un homme qui travaillait dans une manufacture où l'on préparait ce végétal. Les différentes fumées agissent aussi sur la muqueuse des bronches; enfin les odeurs les plus suaves, telles que celles des fleurs, suffisent quelquefois pour occasioner des coryzas et des bronchites. J'ai vu l'exhalation des cerises exposées à la dessiccation produire pendant la nuit une telle constriction dans l'appareil bronchique, qu'il en résulta un violent accès d'asthme, qui se déclara d'abord durant le sommeil sous forme de cauchemar, et qui se termina par un catarrhe de quelques jours de durée.

Tous les corps étrangers dont l'air atmosphérique devient souvent le véhicule, peuvent, en irritant et remplissant les vésicules aériennes, s'opposer à l'aération du sang et déterminer des asphyxies, à la suite desquelles il reste dans la surface trachéo-bronchique des phlegmasies quelquefois très-difficiles à détruire. Lorsque l'air inspiré est dépourvu d'oxygène, l'aération du sang n'a garde de s'opérer. Ce sont alors des gaz plus ou moins ennemis de la vie, et non de l'air atmosphérique, qui s'introduisent dans les poumons. Parmi ces gaz il en est qui ne nuisent que par le défaut d'oxygène; tels sont l'azote, son protoxyde, l'hydrogène pur, l'oxyde de carbone, l'acide carbonique sans mélange. Il n'en résulte qu'une asphyxie sans phlegmasie; mais il en est beaucoup d'autres qui portent une atteinte profonde au système nerveux par une qualité vénéneuse, et qui

produisent un véritable empoisonnement. De ce nombre sont l'hydrogène sulfuré, phosphoré, arsenié; les vapeurs de l'acide hydrocyanique, dit *prussique*, les miasmes qui s'élèvent des matières animales et végétales en état de putréfaction. Ces gaz sont doués d'une si grande activité, qu'ils peuvent causer la mort instantanément, ce qu'on ne saurait expliquer que par la rapidité avec laquelle ils pénètrent, à l'aide du calorique qui les tient en dissolution, dans toute l'étendue du système nerveux. Lorsqu'ils n'opèrent pas cet effet, ils ont au moins celui de suspendre la respiration, la circulation, et de faire disparaître les signes de la vie. Les malades qu'une prompte application de l'oxygène parvient à rappeler à l'existence éprouvent long-temps un état de faiblesse et de malaise, et conservent souvent, pendant un temps plus ou moins long, une phlegmasie dans la membrane muqueuse des voies respiratoires. Dans toutes les asphyxies gazeuses, la décarbonisation du sang est interrompue; ce liquide reste noir, aqueux et non coagulable; les transformations de la chimie vivante n'ont plus lieu; le calorique n'est plus dégagé dans les viscères, l'irritabilité nerveuse ne donne plus aucun indice de son existence, et la contractilité musculaire paraît abolie. Alors tout entre dans un funeste repos. L'aptitude de la matière animale à reprendre l'état de vie peut quelquefois persister encore pendant un certain temps, et l'art doit en profiter pour faire agir le gaz oxygène et provo-

quer l'excitabilité nerveuse; mais si cet instant, toujours trop court, n'est pas mis à profit, le repos de l'asphyxie n'est plus interrompu que par les mouvemens intestins de la décomposition putride, qui fournissent bientôt la certitude de la mort.

Les influences de l'air qui produisent tous ces phénomènes sont-elles purement sédatives? Il est permis d'en douter, car chaque fois que les agens vénéneux dont j'étudie les résultats n'agissent sur le corps qu'à faible dose, les phénomènes de la vie s'exaspèrent, redoublent dans les tissus qu'ils ont modifiés, et quelques-unes des nombreuses nuances de l'inflammation s'y manifestent (1).

C'est ainsi que l'économie des animaux à sang chaud résiste au froid ou à la soustraction du calorique organique, ce qui paraît démontrer que l'irritation est le phénomène fondamental de la pathologie, au moins dans les animaux dont je m'occupe.

L'oxygène, cet aliment indispensable de la vie, peut à son tour en devenir le poison. Si ce gaz est

(1) On ne saurait, à mon avis, expliquer autrement l'étiologie des pustules malignes, des charbons, et même du typhus par infection dont la gastro-entérite constitue le caractère essentiel, malgré tout ce qu'on a pu dire de contraire jusqu'à ce jour. Je soupçonne depuis long-temps que cette phlegmasie, en réagissant sur la membrane muqueuse de l'appareil pulmonaire, nuit, jusqu'à certain point, à l'aération du sang, et que telle est la principale cause de cette lividité qui s'observe dans le plus haut degré de ces maladies. J'appelle l'attention des observateurs sur ce point important de pathologie.

en excès dans l'air que nous respirons, il irrite les vésicules et tout l'appareil pulmonaire; il accélère excessivement la circulation, phlogose les tissus qu'il touche, et développe de la fièvre. Aussi l'air pur et froid des lieux élevés, qu'on sait être abondamment chargé de ce principe, précipite la marche des inflammations chroniques qui tendent à la désorganisation des poumons. A plus forte raison le gaz oxygène pur artificiellement préparé, est-il funeste aux malades attaqués de ces phlegmasies. Quand le poumon agit avec trop de célérité et d'énergie, le sang pèche par un excès de décarbonisation. Celui qu'on tire des veines est quelquefois alors aussi vermeil que celui que fournissent les artères; aussi les sécrétions sont-elles dépravées, et le corps marche-t-il avec rapidité vers le marasme. Les pathologistes devraient s'occuper à distinguer, parmi les affections des poumons, celles qui diminuent la décarbonisation d'avec celles qui la rendent plus active qu'elle ne devrait l'être. Cette découverte enrichirait sans doute la thérapeutique de ces maladies, et pourrait jeter du jour sur l'art de les prévenir, et sur le traitement de quelques autres. J'ai remarqué que les bronchites fort étendues, occupant toutes les ramifications des bronches dans les deux parenchymes, et fournissant une excrétion puriforme (telles sont les bronchites de la rougeole), entretiennent constamment une couleur livide analogue à celle des typhus, et donnent un sang noir par l'opération de la lancette, tandis que les pneumonies circonscrites

dans un point rétréci, et surtout au sommet de l'un des lobes, ainsi que les pleurésies commençantes, produisent une couleur rosée, et donnent un sang vermeil par la phlébotomie. Aussi les saignées doivent-elles être fort ménagées dans les premières, surtout lorsqu'elles ont déjà plusieurs jours de durée, si l'on ne veut exposer les malades à une mort subite. En effet, quoique les émissions sanguines soient encore nécessaires à cette époque, on ne doit les faire que locales, et se borner à extraire une petite quantité de sang. Mais dans les pleurésies, dans les pneumonies circonscrites, qui laissent intacte la majorité de l'arbre bronchique, les saignées, pour être utiles, doivent être copieuses et répétées, car l'on observe que les forces des malades augmentent en proportion du sang qu'on tire de leurs vaisseaux.

Ces faits, quoique empruntés à la pathologie, ne me paraissent nullement étrangers à la question qui nous occupe, puisqu'ils peuvent concourir à jeter quelque jour sur la première et la plus importante des fonctions interieures, et sur l'étiologie des maladies les plus communes et les plus dépopulatrices, au moins dans les climats où la température est sujette à de fréquentes vicissitudes du chaud au froid et du froid au chaud.

Appendice sur les fonctions du cerveau et du cervelet, tendant à éclairer l'action des muscles respirateurs.

Je terminais cet article sur la respiration, lorsque j'ai pris lecture d'un mémoire de M. Coster, médecin de Turin, inséré dans le tome premier des *Archives générales de médecine*, page 359, sur les expériences de M. Rolando son compatriote, tendant à éclairer les fonctions du cerveau et du cervelet. M. Coster trouve le plus grand rapport entre ces expériences, qui furent publiées en Piémont en 1809, et celles qui ont été faites en France par M. Flourens en 1822. Il résulte des unes et des autres que les blessures faites aux hémisphères du cerveau, chez plusieurs animaux vertébrés, produisent l'assoupissement, un état comateux, la perte de la mémoire, de l'attention, en un mot, de l'intelligence, sans paralyser les muscles de la locomotion; l'animal est comme stupide; mais si on le pousse, il marche, et l'on voit qu'il ne lui manque que la volonté de mettre ces muscles en action. Mais si l'on blesse le cervelet, il survient des convulsions dans les muscles volontaires du côté opposé; et si on le désorganise, ou que l'on enlève un de ces hémisphères, ce côté devient paralytique. L'animal voit, entend, interprète si bien les menaces qu'on lui fait, qu'il veut s'enfuir quand il redoute d'être frappé; mais les muscles se refusent à l'ordre de la

volonté. Toutefois, dans l'un comme dans l'autre cas, la respiration continue; elle ne cesse avec la vie que lorsque l'altération se propage jusqu'à la moelle alongée.

Les conclusions que l'on doit tirer de ces faits sont très-claires et très-précieuses pour le médecin physiologiste. Elles font voir que les hémisphères du cerveau président à la pensée, à la mémoire, à la volonté, à l'intelligence; que le cervelet est chargé de mettre en mouvement les muscles locomoteurs, mais qu'il ne peut les faire agir d'une manière régulière, s'il n'en reçoit l'impulsion de la volonté, qui, à son tour, exige l'intégrité du cerveau.

Mais puisque la respiration n'est interrompue ni par la lésion des hémisphères du cerveau, ni par celle des hémisphères du cervelet, il me semble qu'elle doit persister par l'influence du grand sympathique. Voici comme je propose de considérer cette question.

Le centre de perception siégeant, comme je l'ai dit, au haut de la moelle alongée, est le point où arrivent les stimulations, où se font les perceptions, et d'où partent les volitions. Mais il faut distinguer les volitions déterminées par la volonté de celles qui le sont par l'instinct; car les premières supposent l'intégrité de structure et la plénitude d'action vitale des hémisphères cérébraux, tandis que les secondes ne les supposent pas toujours, mais seulement quelquefois. En effet, l'instinct se manifeste par une foule d'actes plus ou moins compliqués. Ceux qui le

sont beaucoup, comme la recherche de la nourriture, celle du sexe opposé, la construction du nid, le soin des petits, etc., exigent que les hémisphères du cerveau, siége des facultés intellectuelles, et directeurs des mouvemens volontaires, soient susceptibles d'une forte action, parce qu'ici l'instinct ne peut se faire obéir sans l'intermédiaire de ces facultés. Il n'en est plus ainsi des actes de l'instinct, qui sont simples, ou du moins peu compliqués; tels sont la respiration et les mouvemens convulsifs des muscles céphalo-splanchniques. Ces actes, pour être exécutés, n'ont nullement besoin d'être dirigés par l'intelligence ou par la volonté. L'intégrité des hémisphères du cerveau n'est donc pas nécessaire pour cet objet; il suffit que le centre de perception existe, et qu'il puisse communiquer avec les muscles qu'il s'agit de mettre en action; mais cette dernière condition est de toute rigueur; car, si la moelle alongée était séparée de la moelle rachidienne par une section, il n'y aurait plus de mouvemens musculaires généraux possibles; il n'existerait plus que des convulsions partielles, produites par la stimulation de chaque point de l'appraeil cérébro-rachidien où aboutiraient des nerfs musculaires, soit au-dessus, soit au-dessous de la section, ou par la stimulation du tronc nerveux d'un membre. Examinons maintenant comment tout cela s'est vérifié dans les expériences de MM. Rolando et Flourens.

Lorsqu'ils ont détruit les hémisphères du cerveau, le centre de perception a cessé de communiquer

avec les sens externes, parce que ces sens ne peuvent rien sur lui sans le concours d'action des hémisphères cérébraux, qui sont, ainsi que je l'ai dit, consultés pour la partie intellectuelle; les facultés de l'intelligence ont donc manqué, et la stupeur est survenue.

Toutefois, durant cet état, la respiration a persisté, parce que les impressions qui viennent du sens interne pulmonaire, et qui demandent l'action des muscles inspirateurs, arrivent directement au centre de volition, et n'ont nullement besoin du concours des hémisphères cérébraux, siége de l'intelligence, pour se faire obéir. Mais du moment que l'instrument qui désorganisait les hémisphères a pénétré au sommet de la moelle alongée, la respiration et la vie ont cessé, parce que le centre de perception et de volition a été détruit. La même chose est arrivée en abandonnant l'animal à lui-même après avoir mutilé son cerveau, parce que l'irritation inflammatoire a dû, au bout d'un certain temps, pénétrer jusqu'à ce même centre de perception et de volition.

Lorsque MM. les vivisecteurs ont blessé le cervelet, le cerveau étant ménagé, ils ont causé des mouvemens convulsifs sans léser les fonctions de l'intelligence, parce qu'ils ont fait parvenir au centre de perception une vive stimulation qui agissait sur lui d'une manière instinctive; mais si, avant d'intéresser l'un des hémisphères du cervelet, ils avaient pris soin de détruire ses communications

avec la moelle alongée, en divisant les pédoncules qui se rendent au pont de varole, je suis persuadé que l'hémisphère cérébelleux aurait pu être piqué et lacéré sans convulsions; ce qui le prouve, c'est qu'en effet, lorsqu'ils ont enlevé un de ces hémisphères en entier, la paralysie des muscles volontaires du côté opposé s'est manifestée.

Mais d'où vient que, pendant ces deux expériences, la respiration a continué? Le sens interne pulmonaire n'avait donc pas besoin du cervelet pour obtenir l'action des muscles dilatateurs de la poitrine, quoique ces muscles soient en rapport avec la volonté, et que, comme tels, ils paraissent devoir leur principe d'action au cervelet? Voici comment je crois devoir résoudre cette nouvelle difficulté.

Les muscles dilatateurs de la poitrine, ou céphalo-splanchniques, sont mis en action par le centre de volition; mais ce centre les fait agir sous deux influences diverses; tantôt pour obéir aux viscères, et tantôt pour satisfaire la volonté. Dans le premier cas, il reçoit la stimulation des sens intérieurs viscéraux; dans le second, c'est le cerveau ou le cervelet qui la lui transmettent. En d'autres termes, le centre de perception ne peut faire agir ces muscles pour obéir à la volonté qui vient du cerveau, si le cervelet ne lui en fournit les moyens; mais il peut, sans le concours de l'un et de l'autre, les mettre en action pour obéir au sens interne d'où procède le besoin de la respiration.

Que si l'on demande comment je puis savoir que

le centre de perception, situé au haut de la moelle alongée, est chargé d'une telle fonction sous cette double influence, je répondrai en rapprochant les expériences de Le Gallois de celles de MM. Rolando et Flourens. Suivant Le Gallois, la destruction de tout ce qui est supérieur au point d'insertion de la huitième paire laisse subsister la respiration; donc cet acte n'a besoin ni du cerveau ni du cervelet. Selon le même, la section de cette moelle au-dessous du point cité arrête la respiration; donc ce point a besoin de communiquer avec les muscles dilatateurs pour exécuter l'inspiration; donc il ne faut que deux choses pour entretenir la respiration: 1.° communication du centre de perception avec le sens respiratoire; 2.° communication de ce point avec les muscles dilatateurs de la poitrine. Si maintenant on veut réduire les choses à leur juste valeur, on verra que les expériences de MM. Rolando et Flourens sont pleinement confirmatives de celles de Le Gallois, ou plutôt qu'elles sont les mêmes par rapport à la respiration, puisqu'elles prouvent ce qu'il a prouvé : 1.° que la destruction du cerveau et celle du cervelet n'empêchent point la respiration, pourvu que la moelle alongée reste intacte; 2.° que le cerveau et le cervelet ne sauraient l'entretenir, la moelle alongée étant détruite. Cependant ces mêmes muscles dilatateurs, qui peuvent se contracter sans cerveau et sans cervelet pour faire respirer, ne sauraient se mouvoir sans cerveau et sans cervelet pour parler, pour crier, c'est-à-dire pour obéir à la vo-

lonté. Donc la moelle alongée, leur moteur indispensable, les fait agir sous deux influences qui peuvent être indépendantes l'une de l'autre.

Il résulte encore de là, si je ne me trompe, que les facultés intellectuelles ne peuvent produire la voix et la parole sans les instrumens de l'instinct, et que ceux-ci peuvent satisfaire l'instinct de la respiration sans le concours de la matière cérébrale encéphalique destinée aux phénomènes de l'intelligence. Or, nous avons vu plus haut qu'il n'en était pas ainsi pour tous les actes de l'instinct, puisque plusieurs d'entre eux ont besoin, pour être exécutés, des instrumens encéphaliques de l'intelligence. Donc il existe une série d'actes instinctifs dont les uns exigent le concours de l'intelligence, et les autres peuvent s'en passer. Mais si j'entrais dans le développement de cette série, je ne ferais que répéter ce que j'ai déjà dit des besoins instinctifs que la volonté peut réprimer, de ceux qu'elle ne peut que surprendre, de ceux enfin sur lesquels elle n'exerce aucune espèce d'influence. Je me contente donc de renvoyer au tome premier de cet ouvrage, en faisant remarquer toutefois, que les raisons suffisantes de ces différences se rencontrent constamment dans l'organisation des animaux.

J'aborde maintenant la seconde proposition que j'ai placée en tête de cet appendice; savoir, que l'influence du grand sympathique explique suffisamment pourquoi les mouvemens respiratoires persistent encore après la destruction du cerveau et du

cervelet. Le grand sympathique ne parvient pas à la moelle alongée; ce n'est donc pas lui qui oblige ce point médullaire à entretenir la respiration, le cervelet étant détruit; il ne fait que communiquer avec la huitième paire; c'est donc sur la huitième paire qu'il agit. De plus, le grand sympathique communique avec tous les nerfs des muscles inspirateurs. Il agit donc, d'une part, sur le nerf où siége le sens interne de la respiration; de l'autre, sur les nerfs des muscles que le centre de perception fait contracter pour exécuter la respiration. On prétend que, communiquant avec la moelle épinière, il pourrait en obtenir l'impulsion contractile de chacun des muscles inspirateurs. Cette proposition ne saurait être admise, puisque la section de la moelle alongée, et même celle de la moelle épinière, arrêtent également la respiration. En effet, si cette communication avait pour but d'obtenir la contraction des muscles respirateurs dans toute l'étendue du torse, on verrait, après la section de la moelle épinière, les muscles respirateurs situés au-dessous du point divisé continuer leur action malgré la paralysie des supérieurs. Or, c'est ce qui n'a jamais lieu, et l'on obtient ainsi la preuve que les mouvemens respirateurs sont demandés par le sens respirateur à la partie supérieure de la moelle alongée.

Il est donc bien certain, bien avéré que les communications du grand sympathique avec la huitième paire et avec les muscles qui exécutent l'inspiration sont destinées à faire parvenir au centre de percep-

tion le besoin de la respiration, et à faire participer les viscères à l'innervation que le centre lance dans ces muscles au moment où il agit pour la satisfaction du besoin.

Telle est l'association qui fait que les muscles respirateurs peuvent agir indépendamment de l'influence du cerveau et du cervelet. Or, il n'en existe point de pareille entre les muscles volontaires et le grand sympathique : il ne fait point appel au centre pour eux; et telle est la raison pour laquelle ces muscles ne sauraient entrer en contraction lorsque la communication de l'encéphale vient à leur manquer. Or, puisque les expériences de nos vivisecteurs établissent que la destruction du cervelet produit la paralysie de ces muscles, tandis qu'elle n'occasione pas celle des respirateurs, il faut croire que cette différence dépend de ce que ces derniers sont maintenus en action par la liaison que la nature a établie entre leurs nerfs et les cordons du grand sympathique. Ainsi le grand sympathique aurait ici un double usage : 1.° celui de solliciter le centre de perception à faire agir les muscles respirateurs; 2.° celui de les rendre susceptibles d'obéir malgré le défaut absolu de l'influence du cervelet; enfin il resterait au cervelet la faculté de faire agir ces muscles pour satisfaire les facultés intellectuelles, c'est-à-dire le cerveau proprement dit, toutes les fois que leur action ne serait pas vivement sollicitée par le grand sympathique.

Pour faire encore mieux saisir la question que je

traite, je supposerai que le grand sympathique soit mis en communication avec des muscles ordinairement volontaires; ces muscles deviendraient, comme les respirateurs, obligés de satisfaire aux besoins de l'instinct; et réciproquement, s'il était nécessaire qu'un muscle viscéral devînt ministre de la volonté, la nature l'y forcerait en lui faisant parvenir des cordons cérébraux ou rachidiens. J'ignore si l'anatomie comparée a réalisé la première de ces deux suppositions; mais je sais qu'elle justifie la seconde, puisque les ruminans jouissent de la faculté de ramener à volonté les alimens à la bouche pour leur faire subir une seconde mastication.

Le moyen de nier, après avoir médité tous ces faits, que le grand sympathique soit l'organe destiné à rendre les mouvemens indispensables à la vie indépendans des caprices de la volonté, et qu'il soit en même temps l'intermédiaire entre les besoins de la chimie vivante, et les organes chargés de puiser au-dehors les agens nécessaires à la satisfaction de ces besoins?

Le docteur Gall avait chargé le cervelet de présider à la fonction reproductive. Cette assertion m'a toujours paru vague et peu satisfaisante; je la discuterai en traitant de la génération. Ici je me borne à faire remarquer, d'après le savant professeur Chaussier, auquel j'ai communiqué depuis peu mes doutes à cet égard, qu'un des principaux effets de l'orgasme vénérien est de déterminer une forte innervation sur l'appareil musculaire locomoteur,

et de causer ainsi une dépense que les sujets robustes supportent mieux que les faibles. Si donc il était prouvé que le volume du cervelet se trouve en proportion de l'énergie musculaire, ce qui doit maintenant être constaté, il en résulterait, puisque les hommes athlétiques sont d'ordinaire les plus puissans dans l'acte générateur, que le développement des bosses occipitales correspondrait fréquemment à l'excès d'énergie des facultés viriles.

Il serait donc faux que le cervelet fût destiné à présider aux mouvemens du cœur et des autres muscles splanchniques, comme l'avait avancé Willis. Cette fonction est dévolue au grand sympathique, qui leur transmet, ainsi que nous l'avons démontré, la stimulation de l'appareil encéphalique, et qui reverse dans les nerfs de cet appareil l'irritation nerveuse exubérante de ces muscles, et celle du système capillaire des viscères, en proie à l'inflammation.

La science marche sans interruption, et fait des pas immenses; deux laborieux expérimentateurs, MM. Foville et Pinel Grand-Champ, viennent de publier un mémoire sur le siége spécial des différentes fonctions du système nerveux. Il résulte des observations pathologiques qu'ils ont recueillies, et des expériences qu'ils ont répétées, 1.° *que le cerveau est le siége de l'intelligence et du mouvement;* 2.° *que le corps strié et les fibres médullaires correspondans à cette masse nerveuse président aux mouvemens de la jambe;* 3.° *que la couche optique*

et les fibres médullaires auxquelles elle correspond, c'est-à-dire celles du lobule postérieur, tiennent sous leur dépendance les mouvemens du bras; 4.° que l'hémiplégie complète résulte d'une lésion également profonde des parties qui président aux mouvemens du bras, et de celles qui président aux mouvemens de la jambe; et que l'hémiplégie incomplète, ou celle qui affecte inégalement le bras et la jambe, tient à ce que l'altération n'est pas portée au même degré dans la couche optique et le corps strié; 5.° enfin que le cervelet est le foyer de la sensibilité, et non, comme le pense M. Flourens, le régulateur des mouvemens. Les auteurs s'appuient, en outre, des observations de La Peyronnie, qui a vu les affections du cervelet produire des convulsions, et une sensibilité générale fort exaltée, et des idées de Petit de Namur.

MM. Foville et Pinel Grand-Champ ont vérifié les expériences de M. Magendie, qui établissent que les racines postérieures de la moelle épinière président à la sensibilité, et les postérieures aux mouvemens musculaires. En conséquence, ils font descendre les fibres médullaires postérieures des éminences restiformes qui proviennent du cervelet, et les antérieures, des éminences pyramidales et olivaires qui se contiennent, en passant derrière le pont de varole, avec les fibres blanches des couches optiques et des corps striés.

De plus, nos expérimentateurs ont cru remarquer que, dans les maladies purement mentales,

l'altération se borne à la substance grise superficielle des hémisphères du cerveau.

Voilà donc le siége des opérations intellectuelles, celui du mouvement des membres, et celui de la sensibilité qui paraissent fixés : alors le cervelet n'agirait plus sur les muscles que comme provocateur de la douleur. Mais il reste encore bien des faits à établir, et je ne puis m'empêcher de proposer à MM. les vivisecteurs les questions suivantes :

S'il est vrai que la substance grise superficielle des hémisphères du cerveau préside aux opérations intellectuelles, comment est-elle en correspondance avec les nerfs des sens externes et internes par lesquels arrivent les impressions qui font agir l'intelligence, puisque cette substance grise ne se prolonge pas dans les nerfs? Les impressions qui alimentent l'intellect étant fondées sur l'exercice de la sensibilité, qui réside dans le cervelet, comment sont-elles transmises par celui-ci à la superficie du cerveau? La substance blanche qui est accolée à la substance grise des hémisphères du cerveau serait-elle étrangère aux mouvemens musculaires, et servirait-elle plutôt de moyen de communication entre le cervelet et le cerveau? Les fibres de cette substance blanche de la périphérie du cerveau formeraient-elles ainsi, avec la substance grise qui leur est accolée, le théâtre des opérations et des facultés intellectuelles? ce qui justifierait le système du docteur Gall, qui assigne à chacune de ces facultés un organe susceptible de faire saillie à l'extérieur. Ces

mêmes fibres blanches de la périphérie qui seraient, dans cette supposition, destinées aux opérations intellectuelles, et celles des corps striés et des couches des nerfs optiques qui règlent les mouvemens musculaires, ont-elles un point de réunion? et ce point existe-t-il à la moelle alongée? A quoi sert la substance grise qui se trouve placée entre les fibres blanches dans le corps strié, dans les couches des nerfs optiques et dans la moelle alongée? Quel est l'usage de celle que l'on observe au cervelet et dans la moelle épinière? Y a-t-il là des facultés mentales ou instinctives? et s'il n'y en a pas, la substance grise a-t-elle quelque autre fonction qui puisse être appréciée? Quelle est la portion de l'appareil encéphalique qui préside aux mouvemens des muscles respirateurs?

Les auteurs dont je m'occupe ne considèrent la moelle épinière que comme un faisceau de nerfs établissant des communications entre le cerveau ou le cervelet et les diverses parties du corps; dans cette hypothèse, comment expliquer la présence de la substance grise dans ce faisceau, tandis qu'on n'en trouve pas dans les pédoncules du cerveau et dans ceux du cervelet? et pourquoi toute la moelle dorsale n'est-elle pas disposée comme la moelle lombaire, qui n'est en effet qu'un faisceau de nerfs?

Déjà l'on avait proposé de considérer la substance grise comme la partie active par excellence de l'appareil encéphalique; ce qui voudrait dire, selon moi, comme le siége des sensations et le point de départ

des volitions. Cette opinion me sourit d'autant plus, qu'alors les fibres blanches ne seraient plus que les conducteurs de ces phénomènes. J'avais même comparé, et j'ai émis cette idée plusieurs fois dans mes cours, les expansions nerveuses sensitives avec cette substance grise. J'étais tenté de considérer ces deux formes vasculo-nerveuses de la matière animale comme des siéges de sensations et de volitions, et les fibres blanches interposées entre elles, comme les moyens de communication de l'une à l'autre. Voici comme je considérais ce mécanisme : les impressions se feraient sur la matière vasculo-nerveuse formant les surfaces sensitives des sens externes et des membranes muqueuses; elles seraient transportées, par les fibres nerveuses, blanches dans la matière vasculo-nerveuse centrale de l'encéphale, c'est-à-dire dans la substance grise de la moelle alongée; et de celle-ci partiraient les volitions ou innervations, qui, parcourant les nerfs en sens inverse, iraient produire les phénomènes du mouvement musculaire. Si l'on admettait ce mécanisme, il s'accorderait parfaitement avec les expériences de nos auteurs; car on pourrait envoyer les stimulations reçues par les nerfs sensitifs, et parvenues à la substance grise de la moelle alongée, les unes dans celle du cervelet, où elles produiraient certaines sensations, les autres dans celle des hémisphères, où elles feraient germer la pensée, et d'où elles seraient réfléchies dans celle des corps striés et des couches des nerfs optiques, d'où devraient partir les mouve-

mens des muscles volontaires; enfin quelques-unes n'iraient que dans la substance grise de la moelle alongée, où naîtrait la volition qui fait agir les muscles inspirateurs, et peut-être plusieurs déterminations instinctives. Ce mécanisme serait d'autant plus probable, que c'est à ce même point, c'est-à-dire à cette portion de substance grise que vient aboutir le tronc de la huitième paire, qui apporte à l'encéphale toutes les stimulations des viscères, stimulations qui sont, comme je l'ai prouvé, les causes déterminantes des mouvemens que l'on attribue à l'instinct.

Mais il serait indispensable, dans cette manière de voir, que cette même portion de matière grise reçût également les volitions arrivées de toutes les autres portions analogues, y compris celle de la moelle épinière; car le cervelet aurait beau tendre à produire la douleur, les hémisphères, la pensée, les corps striés et les couches optiques, le mouvement des membres, ils n'y réussiraient pas sans l'influence de la matière grise de la moelle alongée. De cette manière on pourrait expliquer comment elle est le centre de perception et le moteur de toutes les volitions; comment elle est déterminée à agir tantôt par l'influence de la matière grise des hémisphères qui présiderait à l'intellect; tantôt par celle du cervelet, en obéissant à la douleur ou au plaisir; tantôt par la stimulation des viscères, qui peut-être emprunterait un nouveau degré de puissance en passant par cette dernière. C'est ainsi que l'on pourrait justifier l'opinion des anciens, qui pensaient que

le cervelet présidait aux mouvemens des principaux viscères, et celle du docteur Gall, qui place le siége de la concupiscence dans cet organe, puisque l'appétit vénérien fait partie essentielle des phénomènes de l'instinct. On pourrait aussi expliquer comment la volonté peut arrêter les effets des desirs vénériens, ceux de la douleur et de plusieurs autres impulsions instinctives, puisque la matière grise du centre de perception serait influencée par celle qui préside aux opérations intellectuelles. Enfin l'impossibilité de résister long-temps au besoin de la respiration, du vomissement, de la défécation, de l'exonération fœtale, serait attribuée à l'espèce toute particulière de stimulation que la huitième paire reçoit du grand sympathique, et qu'elle transmet au point central qui nous occupe.

Comme il est impossible de croire que les stimulations exercées sur une surface sensitive quelconque soient dirigées, par une affinité particulière, tantôt vers telle portion de matière grise, et tantôt vers telle autre, j'ai proposé, comme on sait, d'admettre qu'après être parvenues au point central de la moelle alongée, elles sont toutes réfléchies et disséminées dans toute l'étendue de l'appareil encéphalique, et même dans les surfaces sensitives tant internes qu'externes, parce que je ne vois aucune raison pour que ces stimulations, ces commotions électriques s'arrêtent en quelque point, et parce que j'en vois beaucoup pour croire qu'elles sont générales. On concevrait alors comment elles revêtent différentes cou-

leurs en revenant au point central de perception, après avoir passé par les divers départemens de matière vasculo-nerveuse, soit intra, soit extra-céphalique, et comment elles déterminent les volitions dans le sens exigé par les besoins intellectuels ou instinctifs de l'animal.

La matière vasculo-nerveuse intra-céphalique ou la substance grise de l'appareil encéphalo-rachidien, la matière vasculo-nerveuse extra-céphalique des expansions sensitives, les fibres blanches intermédiaires, pour promener les stimulations de toutes les parties du corps vers le cerveau, et *vice versâ*; telles sont les conditions qui me paraîtraient indispensables pour l'exercice des fonctions du système nerveux ; et voilà pourquoi j'ai avancé que le cerveau ne pouvait jamais agir seul dans la plus simple opération intellectuelle, et même dans la plus légère sensation. Tous les phénomènes morbides me semblent venir à l'appui de cette idée, et j'en développerai les raisons dans mon Traité de pathologie.

Il s'élève maintenant une objection très-puissante contre l'opinion de ceux qui assignent des nerfs particuliers au sentiment et au mouvement. Nul doute que les nerfs qui se rendent aux surfaces sensitives, telles que la peau, ne soient plus sensibles que ceux qui parviennent aux muscles et aux autres tissus qui ne remplissent pas des fonctions sensitives dans l'état normal ; mais, dans une foule de cas, ceux-ci le deviennent beaucoup ; il suffit pour cela qu'ils aient été modifiés par l'inflammation. C'est ainsi

que le rhumatisme rend l'action musculaire très-douloureuse, on sait à quel point elle le devient dans les phlegmasies du rachis; et j'ai vu le tremblement et les douleurs des muscles occasionés par l'arachnitis. Quoi de plus insensible qu'une surface articulaire dans l'état de santé? Quoi de plus sensible qu'une pareille surface dans l'arthritis? Où est la sensibilité de la plèvre, du péritoine, de l'arachnoïde, chez une personne qui se porte bien? Existe-t-il de plus atroces douleurs que celles qui sont causées par l'inflammation de ces membranes? Comment nous fera-t-on croire que les nerfs qui président aux fonctions de ces tissus dans l'état normal ne sont pas ceux qui acquièrent ce degré de sensibilité perturbatrice? Si le grand sympathique, le plus obtus de tous les nerfs, peut acquérir de la sensibilité, est-il possible de croire qu'un seul rameau du domaine encéphalo-rachidien puisse être entièrement étranger à la douleur ou au plaisir? Il n'y a donc que du plus ou du moins dans la sensibilité des tissus nerveux; ils sont tous conducteurs de stimulations, et ces stimulations sont plus ou moins perçues, selon le besoin des fonctions auxquelles président les nerfs qu'elles parcourent. Tous ces isolemens de propriétés vitales sont des chimères; il n'en existe qu'une dont les nuances varient, mais dont la nature est essentiellement identique; et je défie de concevoir autrement la physiologie.

Le cerveau ne saurait donc être insensible. Qu'il le soit peu dans l'état normal, j'en conviens; mais

que penser de ces céphalalgies atroces qui correspondent si exactement à certains abcès du cerveau? Est-ce que l'on voudrait placer dans le cervelet le siége des céphalalgies par irritation gastrique? Il se trouve, dira-t-on, dans l'arachnoïde : soit, mais pourquoi les nerfs de cette membrane ne font-ils rien percevoir dans l'état normal? Et les douleurs profondes, lancinantes, avec pesanteur, plénitude, tournoiement, que l'on éprouve dans les hémisphères, irez-vous encore les supposer dans le cervelet? Le cerveau est sur la même ligne que plusieurs autres tissus; subitement offensé, il ne fait percevoir aucune douleur; mais donnez-lui le temps de s'enflammer, et vous verrez qu'il a aussi sa sensibilité. Ne fait-on pas la même remarque par rapport au foie, au parenchyme du poumon, au globe de l'œil? Et si l'on nous allègue qu'on a vu le cerveau enflammé et suppuré à la suite des plaies sans faire éprouver de douleurs, nous répondrons que cette observation peut être faite également sur les autres viscères. La sensibilité existe partout, chez les constitutions nerveuses et irritables; chez les sujets opposés; elle est obtuse dans les parenchymes des viscères; chez tous elle est exquise sur les surfaces sensitives. Elle se développe dans le début des phlegmasies; mais elle s'émousse souvent par la persistance de l'irritation; et c'est une des causes qui ont fait si long-temps méconnaître les maladies inflammatoires.

Mais d'où vient, dira-t-on, que les blessures du

cervelet excitent si promptement la douleur et les convulsions ? Cela ne peut résulter d'aucune autre cause, sinon de ce qu'il est destiné à réfléchir vivement l'irritation dans l'appareil nerveux ; c'est-à-dire, de ce qu'il est un promoteur très-actif des sympathies, et l'excitateur par excellence des grands mouvemens : voilà ce que nous apprennent les expériences de MM. Foville et Pinel-Grand-Champ. C'est beaucoup, j'en conviens avec le plus grand plaisir ; mais il ne faut pas en conclure qu'il est le réservoir de la sensibilité, ou qu'il préside seul à ce phénomène. J'aimerais autant dire avec Rolando et M. Flourens, qu'il est le seul mobile des mouvemens des muscles ; mais l'une et l'autre assertion sont également inexactes. La cause de la sensibilité est partout, puisque la contractilité réside dans tous les tissus ; mais il en est quelques-uns dont la fonction consiste à recueillir les stimulations, qui ne sont autre chose que la mise en action de cette propriété, à les transporter, à les réfléchir d'un organe sur un autre ; et si, pendant que ces phénomènes s'opèrent, le *moi* y est attentif, il y a sensibilité ; s'il est absent, c'est-à-dire si le centre de perception n'est pas susceptible d'agir, il n'y a que transport des stimulations. La sensibilité ne peut donc avoir d'autre siége que le point central du cerveau où aboutissent les stimulations, ni d'autre condition que l'existence du *moi*. Le *moi* perçoit plus ou moins de douleurs dans les différens organes, suivant l'état de leurs nerfs ; dans celui de

santé, il la rapporte aux sens internes et externes, parce que ce sont les foyers normaux de réflexion pour les stimulations que l'animal doit nécessairement recevoir, et parce que la matière vasculo-nerveuse s'y trouve dans l'état propre à cette réflexion; mais si l'inflammation a régné quelque temps dans un tissu jusqu'alors insensible, elle y créera une nouvelle matière vasculo-nerveuse, un véritable sens accidentel, dans lequel iront aboutir les stimulations, et où la douleur sera perçue quelquefois plus vivement que dans les sens ordinaires. La piqûre du cerveau ne cause, nous dit-on, ni douleurs ni convulsions, tandis que celle du cervelet en occasione beaucoup. Je n'en doute nullement, puisque vous l'avez observé; mais découvrez le cerveau et la moelle épinière d'un animal affecté d'un violent arachnitis, exercez-y la stimulation, et vous verrez si la douleur n'aura pas lieu, et si l'appareil musculaire restera immobile pendant votre opération. D'autre part, détruisez le sommet de la moelle alongée, stimulez le cervelet, et vous pourrez juger si cet organe est le réservoir de la sensibilité. Un magasin de sensibilité indépendant du centre de perception et de la présence du *moi*, me paraît une chimère. Je pourrais me tromper; mais j'ai besoin, pour sortir d'erreur, d'autres expériences que celles que l'on a publiées jusqu'à ce jour sur ce point de physiologie. Sentir, c'est penser, et la sensibilité c'est l'*âme*.

CHAPITRE IV.

Fonction de l'assimilation.

L'ASSIMILATION des substances alibiles est dévolue à un appareil d'organes très-compliqué, qui s'étend depuis la bouche jusqu'à l'anus. Mais, comme en étudiant le sens du goût, nous avons parlé de la mastication et de l'insalivation, il ne sera question ici que de la déglutition et de la digestion. La déglutition est exécutée par l'œsophage : la digestion s'opère dans l'estomac et dans les intestins par le concours de quelques fluides qui leur sont fournis par des glandes annexées à ces organes.

Description sommaire de l'appareil digestif.

L'œsophage, qui en forme l'extrémité supérieure, établit la communication entre la bouche et l'estomac ; c'est un cylindre creux, composé d'une membrane musculeuse qui en constitue le tissu fondamental, puisque la principale fonction de l'œsophage est de faire cheminer le bol alimentaire ; et d'une membrane interne qui se borne à fournir un liquide muqueux, propre à faciliter cette progression. Il y a fort peu de choses à dire sur ce canal, dont la sensibilité est très-obtuse dans l'état normal. Sa partie supérieure, que l'on appelle le *pharynx*, offre pour-

tant quelque intérêt au physiologiste : elle est figurée en entonnoir : sa partie supérieure, qui est la plus large, correspond à la base du crâne, et forme l'arrière-bouche ; sa partie inférieure, qui est rétrécie, se continue avec l'œsophage. Le pharynx est formé de bandes musculeuses, revêtues à l'intérieur d'une muqueuse douée de papilles communiquant avec des nerfs cérébraux, et dans lesquelles se continue, jusqu'à un certain point, le sens du goût; les muscles de cet entonnoir sont en partie volontaires. Cette région du canal œsophagien est la seule qui possède quelque sympathie, étant liée fort étroitement avec l'estomac par des cordons du grand sympathique. On y remarque donc des phénomènes de rapport et des organiques, comme nous le verrons en examinant son action physiologique.

Le canal digestif proprement dit commence à l'orifice supérieur de l'estomac, et se termine à l'anus. Il doit être divisé en trois régions : l'estomac, l'intestin grêle, et le gros intestin ; ces trois régions ont beaucoup de traits communs ; mais chacune d'elles a des rapports et des usages particuliers qui concourent à la grande fonction générale de la digestion.

Ce qu'il y a de commun à tout le canal digestif, c'est d'être formé de trois membranes : une interne, de la nature des muqueuses, qui joue le principal rôle dans ses fonctions ; une moyenne, qui appartient à la série des muscles splanchniques ; l'une et l'autre sont propres au canal de la digestion ; la

troisième, qui est l'externe, est une portion du péritoine, c'est-à-dire qu'elle est commune à tous les viscères et aux parois de la cavité abdominale. La membrane muqueuse du canal digestif n'est pas, à mon avis, purement gélatineuse; car on y trouve des expansions nerveuses qui, quoique fondues avec l'appareil capillaire sanguin et muqueux, doivent conserver de la matière albumineuse analogue à celle qui forme la substance cérébrale. La dissection de cette membrane est impraticable; on sait seulement qu'elle est vasculo-nerveuse, et qu'elle recèle des follicules ou glandules placées entre elle et la membrane musculeuse, et destinées à sécréter le mucus qui traverse cette membrane par un petit conduit excréteur, et lubrifie continuellement l'intérieur du canal digestif. Existe-t-il d'autres organes sécréteurs dans cette membrane? C'est ce que nous examinerons en traitant de la portion qui se déploie dans la région gastrique. La contractilité existe dans la membrane muqueuse qui nous occupe, mais elle y est très-bornée; cette membrane forme de nombreux replis, qui s'effacent plus ou moins lorsque le canal est distendu. On les appelle *valvules conniventes*. La membrane musculeuse est formée de fibrine dont les faisceaux sont séparés par un tissu aréolaire, assez facile à distinguer en certaines régions du canal digestif. Les fibres qui la constituent affectent deux directions, l'une longitudinale, et l'autre transversale; ces fibres sont éminemment contractiles, et jouent un rôle fort important dans

les fonctions du conduit alimentaire. La membrane musculeuse est étroitement unie à la muqueuse par un tissu aréolaire qui ne contient jamais de graisse.

La membrane séreuse, qui est la plus externe, est la seule qui soit d'une structure identique. On n'y trouve que de la gélatine, car les vaisseaux sanguins et lymphatiques qui s'y rencontrent sont eux-mêmes fournis par cette substance. Le péritoine, qui fournit cette membrane, se détache des parois pour venir embrasser le canal digestif par un repli qui forme deux feuillets, entre lesquels ce canal se trouve placé. Il adhère fortement à ce canal dans la majeure partie de son étendue, savoir à la face antérieure et postérieure de l'estomac; à la face antérieure seulement des intestins; mais en quelques points il l'abandonne, et ne lui tient plus que par un tissu cellulaire dans lequel il peut se déposer de la graisse. Cette disposition s'observe aux deux courbures de l'estomac, à la courbure interne seulement des intestins grêles. Elle a pour but de faciliter l'ampliation du canal digestif, en lui permettant de glisser entre les deux feuillets du péritoine, et de reprendre ensuite sa première dimension.

C'est entre les duplicatures du péritoine que sont placés les vaisseaux et les nerfs qui établissent la communication du canal digestif avec les autres organes, en lui apportant les matériaux de la nutrition et le mettant à même d'en fournir à son tour à toute l'économie. Les artères proviennent de l'aorte

ventrale, et prennent différens noms dans leur distribution, suivant la région du canal à laquelle elles sont destinées. Les veines partent des tissus capillaires, et se rendent toutes dans un tronc commun appelé vulgairement la *veine-porte*, ou plus rationnellement *sous-hépatique*; qui va déposer dans le foie le sang qu'elle a recueilli dans le canal digestif. Des lymphatiques de deux ordres se rencontrent dans l'appareil digestif; les uns font partie du grand système lymphatique; les autres, qui viennent des intestins, portent le nom de *vaisseaux lactés*; tous se rendent dans un tronc commun dont il sera question ailleurs.

Les nerfs sont de deux ordres : les uns proviennent de la huitième paire ou pneumo-gastriques, et sont du domaine encéphalique; les autres dépendent du grand sympathique; on en a vu plus haut la description. Chacune des régions de l'appareil digestif exige maintenant un examen particulier.

L'estomac, qui en forme la partie la plus importante, est placé au-dessus des deux autres dans la région épigastrique, au-dessous du diaphragme. Il se présente comme un renflement considérable formant une espèce de sac à deux ouvertures, dont l'une correspond à l'œsophage, et l'autre au premier des intestins grêles. Je me garderai bien d'alonger ce chapitre par une description minutieuse de cet organe; je me bornerai à faire remarquer ce qu'il importe de savoir pour se faire une juste idée de ses fonctions. Je ferai donc observer qu'il est placé

transversalement et recourbé sur lui-même, en formant un arc de cercle dirigé de gauche à droite, et de haut en bas, pour remonter ensuite, de manière que ses deux orifices sont supérieurs à son fond : on le compare à la cornemuse. Il en résulte que les matières qu'il contient ne tendent point à s'échapper par leur propre poids, quoique l'orifice droit ou pylorique qui communique avec les intestins soit situé un peu plus bas que l'orifice gauche ou œsophagien. De plus, il faut noter que sa petite courbure, qui est la supérieure, et la grande, qui est l'inférieure, sont abandonnées par le péritoine de manière à laisser un double espace triangulaire occupé par un tissu graisseux fort lâche, dans lequel l'estomac se glisse lorsqu'il est rempli d'alimens. On a vu que les intestins grêles n'offraient cette disposition qu'à leur courbure interne ; par conséquent l'estomac a beaucoup plus d'espace pour s'agrandir que n'en a tout le reste du canal digestif. Il faut noter encore que les fibres musculaires de l'estomac sont plus fortes que celles des intestins grêles, et moins que celles des gros intestins ; qu'elles sont plus énergiques à ses deux orifices ; qu'en ces lieux de rétrécissement la membrane interne est plus épaisse, plus sanguine, plus fournie de follicules muqueux ; que cette membrane, beaucoup plus riche en expansions nervoso-vasculaires que celle des intestins, les offre à ces régions bien plus prononcées que dans le reste de l'organe. Si donc cette membrane constitue un sens interne, comme nous

croyons l'avoir prouvé, il faudra convenir que ce sens est plus exquis aux orifices dont il s'agit que partout ailleurs. Enfin je ferai noter que la prédominance de sensibilité de l'estomac sur les autres régions du canal digestif est moins due au grand sympathique, qui pourtant s'y rencontre dans une proportion considérable, qu'à la huitième paire, qui fournit à ce viscère des branches considérables appelées *cordons stomachiques*, dont les analogues ne se rencontrent point dans les intestins. Reste à savoir si la portion de membrane muqueuse qui appartient à l'estomac contient des organes sécréteurs chargés de fournir un fluide propre à opérer l'assimilation des substances nutritives. L'existence de ce liquide a été admise par les uns sous le nom de *suc gastrique*. D'autres l'ont niée de la manière la plus formelle, assurant que le fluide séreux, salé, limpide, écumeux, que l'homme rend quelquefois par le vomissement dans l'intervalle des digestions, ne peut être que de la salive dont la déglutition s'est faite d'une manière insensible, ou du suc pancréatique que l'irritation de l'estomac a obligé de remonter dans sa cavité. Ils se fondent encore sur l'absence de toute espèce de tissu glanduleux propre à fournir un semblable fluide. La question est restée jusqu'ici indécise; si l'on veut la juger par la voie de l'analogie, on remarquera que divers animaux sont pourvus de glandes gastriques produisant un liquide digestif: on en trouve dans le ventricule succenturié des oiseaux. Le lamentin du nord présente, dans les parois

de son estomac, une glande très-considérable consacrée à cet usage. Je demanderai à mon tour s'il ne serait pas possible que le fluide gastrique que nous considérons comme du mucus, fût un véritable suc digestif, et si, par conséquent, les glandes qui le sécrètent ne seraient pas différentes de celles qui sont destinées au véritable mucus?

La seconde région du canal digestif a été divisée en trois sections : le *duodénum*, le *jéjunum* et l'*iléon*. Je pense qu'on ne peut y reconnaître que deux portions; le duodénum doit former la première : tout le reste de l'intestin grêle, jusqu'à la valvule iléo-cœcale, constituera pour moi la seconde. En effet, la portion duodénale conserve quelque chose des propriétés de l'estomac : elle est plus large, plus épaisse, plus musculeuse, plus nerveuse, plus sensible que tout le reste. On y remarque une courbure analogue à celle du ventricule, mais dirigée de droite à gauche, et propre par conséquent à retarder un peu le passage de la substance alimentaire : aussi a-t-elle reçu de quelques anatomistes le nom de *petit ventricule*. Elle représente sans doute le second ventricule des herbivores non ruminans; mais ce qui la distingue particulièrement, c'est l'orifice commun des conduits de la bile et du fluide pancréatique, dont les sécréteurs sont placés autour d'elle, et avec lesquels elle est associée par des cordons nerveux et par des vaisseaux.

Aussitôt que l'intestin grêle se sépare du duodénum, qui partout est adhérent, ce qui facilite le

séjour momentané du chyme, cet intestin devient libre et flottant au milieu du grand repli central du péritoine, appelé *le mésentère ;* il est mobile et beaucoup plus rétréci dans son calibre que toutes les autres régions du canal alimentaire. Ici la membrane muqueuse est peu nerveuse, peu sensible; elle est poreuse, et absorbe, comme une éponge, le chyle qu'elle doit verser dans les nombreux vaisseaux lactés du mésentère, avec lesquels elle communique. La musculeuse est plus ténue ; la cavité de l'intestin grêle est toujours vide, et de nombreux ganglions sont placés entre les feuillets du mésentère correspondant. On peut aussi faire la remarque très-importante que les cordons de la huitième paire ne paraissent pas se prolonger dans cette région, et que par conséquent elle est sous l'influence prédominante du grand sympathique. Les vaisseaux sanguins qui la pénètrent sont très-considérables, quoiqu'on n'y voie d'autres sécrétions que celle d'un mucus qui peut-être possède jusqu'à un certain point la propriété assimilatrice. Ces caractères nous paraissent suffisans pour distinguer l'intestin grêle de tous les autres. Il se termine, après avoir décrit une foule de circonvolutions placées les unes au-dessus des autres, à la valvule iléo-cœcale, nouveau rétrécissement qui offre un grand intérêt au médecin physiologiste, comme nous le verrons en rendant compte de l'action physiologique de ces organes.

Le gros intestin est séparé de la portion inférieure du grêle, appelée *iléon*, par cette valvule qui

n'est qu'un repli considérable de la membrane interne; le bord libre de ce repli circulaire correspond au cœcum, sorte de renflement ou de sac d'où part le colon. La membrane muqueuse, qui forme la valvule cœcale, est renforcée par un tissu cellulaire, par des vaisseaux plus considérables, et par un plus grand nombre de follicules muqueux qu'on n'en trouve dans les parties environnantes. Il est aussi permis de croire que les expansions nervoso-vasculaires y sont plus considérables, puisque la sensibilité s'y développe d'une manière très-remarquable dans l'état pathologique. On observe également que les glandules ou ganglions lactés sont très-abondans dans la portion de mésentère qui correspond au point où le canal intestinal subit la transformation qui nous occupe. Ces remarques seront utilisées dans la pathologie des phlegmasies intestinales.

Le colon constitue la majeure partie du gros intestin. Il commence dans la région iliaque droite, à la poche dite le *cœcum*, se dirige en haut, passe devant le rein, règne sous la face concave du foie, traverse la région épigastrique de droite à gauche, au-devant du duodénum et du pancréas, au-dessous de la grande courbure de l'estomac, auquel il tient par un double repli du péritoine, qui se prolonge ensuite sur tous les autres intestins, et que l'on appelle le *grand épiploon*; de là le colon se recourbe en bas pour se diriger, en passant à côté de la rate et devant le rein gauche, jusqu'à la région

iliaque de ce côté. En ce lieu il forme quelquefois un repli considérable en forme d'anse, qui traverse la région hypogastrique pour revenir au point d'où il est parti. Mais, soit qu'il parcoure ce trajet ou qu'il ne le parcoure point, il se plonge dans le bassin en décrivant une ligne droite, qui lui fait prendre alors le nom de *rectum*, pour aboutir à l'anus.

La forme et la structure du gros intestin diffèrent de celles des intestins grêles ; sa muqueuse est plus épaisse ; la musculeuse du colon se compose de fibres longitudinales qui en constituent la majeure partie, et de bandes, les unes transversales et les autres longitudinales, qui les coupent à angle droit, en rétrécissant le calibre de cet intestin, et laissant dans leurs intervalles, sur la surface libre de l'intestin, des bosselures ou cellules plus ou moins considérables. Elles le sont toujours davantage à la région moyenne ou épigastrique, qui porte le nom d'*arc du colon ;* elles disparaissent dans les flancs où l'intestin est comme plongé dans le tissu cellulaire, derrière le péritoine, qui n'adhère qu'à la face antérieure. La région épigastrique est donc la plus dilatable : aussi n'est-elle point étroitement embrassée par le péritoine ; le repli de cette membrane, ou l'épiploon qui la contient, aussi-bien que l'estomac, l'abandonne à sa face supérieure et à son inférieure, se comportant à son égard comme il fait par rapport à ce viscère. Des vaisseaux et des nerfs placés dans le tissu cellulaire de cet épiploon sont communs à l'estomac et au colon transverse. Cette

disposition est importante à retenir, pour se faire une juste idée des rapports, trop peu notés par les pathologistes, qui associent le ventricule avec la région moyenne du gros intestin. Les portions latérales du colon ont des communications nerveuses avec les reins, avec la rate et les vaisseaux spermatiques. Le rectum est associé de la même manière avec la vessie chez l'homme, et avec le vagin chez la femme.

On voit que le gros intestin partageant les nerfs cérébraux, rachidiens et ganglionaires du duodénum, de l'estomac, des reins, de la vessie et du vagin, doit être doué de plus de sensibilité que la portion flottante de l'intestin grêle, qui ne communique avec le cerveau que par les faibles cordons qui associent le grand sympathique avec ce viscère. C'est ce que l'expérience justifie, puisque l'espèce de douleur appelée *colique* a presque toujours lieu dans le colon, d'où elle a tiré son nom.

On remarque que les fibres musculaires du rectum sont très-puissantes : elles vont communiquer avec celles de l'anus, qui est plus riche en nerfs cérébraux : aussi est-ce en ce point que se développe, par la présence des excrémens, l'irritation qui se propage dans tout le rectum pour déterminer la défécation.

Reste à parler des annexes du canal digestif; mais, comme je dois en traiter dans l'histoire des sécrétions, je me contenterai de faire observer ici leurs rapports avec la membrane muqueuse gastro-

intestinale, sur laquelle vont s'ouvrir leurs canaux excréteurs.

Des fonctions de l'appareil digestif. Faim, soif.

Nous devons encore partir des fonctions de rapport, puisque la faim et la soif, préludes naturels de la digestion, supposent un concours d'action de l'appareil assimilateur et du cerveau.

La faim normale est fondée sur le besoin des matériaux nutritifs : l'exercice des fonctions décompose et dissipe la matière animale libre et mobile ; la matière fixe ne trouve plus d'aliment pour se réparer ; il n'y a plus dans les fluides assez de stimulans appropriés à la chimie vivante ; celle-ci se détériore : voilà la source du besoin. Alors la portion de la matière fixe qui est destinée aux rapports, c'est-à-dire la forme nerveuse de cette matière, éprouve une stimulation particulière ; de quelque manière que naisse cette stimulation, toujours est-il certain que le centre de perception la rapporte d'abord à l'estomac. Ce viscère paraît être alors le point de convergence de toutes les stimulations faméliques qui résultent du défaut de matériaux nutritifs dans les différentes parties du corps. Il est dans un état que le centre de perception juge douloureux, et qui fait naître le désir de l'alimentation. Ainsi donc c'est de l'organe destiné à l'assimilation des matériaux réparateurs que part la sensation qui détermine l'animal à rechercher ces matériaux. Rien n'est plus

avéré; car, si l'estomac était malade, la nécessité de l'alimentation, quoique portée à un très-haut degré et bien comprise par l'intellect, ne produirait point un besoin instinctif. En effet, ce besoin, comme tous ceux de même ordre, est fondé sur une sensation viscérale particulière. Or, lorsque l'estomac est enflammé, ce n'est pas celle de la faim qui a lieu, mais d'autres qui occasionent tantôt la soif, tantôt l'horreur pour toute espèce d'*ingesta*, très-souvent la colère, presque toujours la tristesse; ou bien ces sensations produisent la stupeur, le délire, les convulsions, et même peuvent abolir les facultés intellectuelles, selon le mode et l'intensité de l'irritation du grand sympathique; car nous avons prouvé ailleurs qu'à lui seul appartenait la faculté de maîtriser l'intellect et de forcer la volonté.

On voit qu'il est impossible de ne pas attribuer à ce nerf la stimulation famélique de l'estomac. Il doit la lui apporter par les prolongemens qu'il a dans les tuniques des artères viscérales; et lorsque cette stimulation est parvenue dans son tissu, elle se répand dans tous les plexus de l'abdomen, où elle doit être recueillie par les extrémités de la huitième paire, qui la transmettent au centre cérébral; mais bientôt celui-ci la réfléchit dans les nerfs de son domaine, et l'intellect écarte toute autre idée pour s'occuper de celles qui sont relatives à l'alimentation; tout l'appareil musculaire devient douloureux, et perd de son énergie.

Ces modifications des phénomènes de rapport

sont bientôt accompagnées de plusieurs autres, observables dans le jeu des fonctions organiques. L'estomac étant le stimulateur par excellence de toute l'économie, puisqu'il doit faire agir le cerveau par la recherche et la répulsion des matériaux nutritifs, le cœur et tous les sécréteurs pour l'assimilation, la dépuration, etc., lorsqu'il n'est plus irrité par la présence des alimens, tout doit tomber dans la langueur. Aussi remarque-t-on qu'à l'inertie cérébrale et musculaire s'ajoute bientôt celle du cœur, d'où résultent, comme une conséquence nécessaire, le ralentissement de la respiration, le refroidissement de tout le corps, et surtout de la peau, la diminution de toutes les sécrétions, une sensation de vide et de légèreté dans tout le corps, provenant de ce que l'absorption n'est point compensée par une exhalation proportionnelle.

Telle est la première période de la faim; mais si elle n'est pas apaisée, une autre série de phénomènes ne tarde pas à se manifester. La sensation douloureuse de l'estomac s'accroît, et devient un stimulus très-puissant pour ces mêmes organes qu'elle avait jetés dans la langueur; la tristesse se change en colère, et le centre cérébral, tourmenté par la stimulation toujours croissante du grand sympathique, repousse toute idée étrangère au besoin, et réserve toutes les forces de l'économie pour exécuter les actes nécessaires à l'alimentation. Comme l'action musculaire en est le principal instrument, les muscles reçoivent une abondante innervation; l'agi-

lité, la force, se déploient au plus haut degré, surtout chez les carnassiers, qui ont souvent besoin de beaucoup de mouvement pour se procurer leur nourriture; l'action du cœur et celle des poumons se raniment, la circulation s'accélère pour prêter son secours à l'appareil locomoteur; et la colère, exaspérée par la douleur toujours croissante de l'épigastre, sert d'aliment continuel à cette exaltation générale. Ce qui a le plus frappé un observateur sur le radeau séparé de la frégate *la Méduse*, après son naufrage, ce sont les scènes de fureur et de rage qui s'élevaient à chaque instant entre ces malheureux abandonnés au milieu des mers.

La sensation de la soif n'est pas moins terrible dans ses effets; elle ne produit pas nécessairement, comme la faim, l'inertie des différentes fonctions, parce qu'elle peut avoir lieu chez des personnes rassasiées d'alimens solides. Comme elle est plus irritante, elle occasione dès l'abord l'exaltation. La soif est perçue dans l'arrière-bouche et dans le pharynx; elle consiste dans une sensation de sécheresse et de chaleur, avec desir de boire, car elle a pour cause le défaut de liquide destiné à humecter ces régions. Bientôt elle se prolonge dans l'œsophage, semble traverser la poitrine, que l'on se représente comme *toute en feu;* et en effet, la muqueuse trachéo-bronchique est desséchée et brûlante : cette sensation d'ardeur semble se perdre dans l'estomac. La portion de membrane muqueuse qui en est le siége, est injectée d'un sang dépourvu de sérosité;

elle devient brûlante et enflammée. Le desir des liquides se prononce avec plus de force, et tous les vœux du patient sont dirigés vers l'eau froide.

Lorsque la faim est poussée trop loin, elle se combine nécessairement avec la soif, et celle-ci finit souvent par devenir prédominante. Ces deux besoins réunis font le tourment des malheureux affamés; mais la dernière surtout nous paraît être celle qui inspire les desirs les plus vifs, et qui excite le plus à la colère.

La faim et la soif peuvent être suspendues par le sommeil; car, aussitôt que le *moi* a disparu, la sensibilité n'existe plus, quoique les irritations qui la font naître persistent encore. Ce fait prouve, avec mille autres, que la sensibilité n'est nullement une propriété vitale du même ordre que la contractilité, et qu'elle n'est qu'un résultat de la mise en action de celle-ci. J'ai dit ailleurs que ce résultat était immatériel et incompréhensible, car il se confond, pour moi, avec la pensée. Oui, osons le répéter; sentir, c'est penser. Je dirai même expressément ce que j'avais déjà avancé d'une manière implicite; sentir, c'est juger; et il est aussi ridicule d'en faire une fonction organique que de la prendre pour une propriété inséparable de la matière animale vivante. Je le redis encore, il n'y a d'autre propriété vitale que la contractilité qui tient à l'organisation, ou, si l'on veut, à la composition chimique de la matière animale, et qui varie comme cette composition. L'exaltation de cette propriété, qui se ranime sous

l'influence des stimulans, et qui est transportée par les nerfs d'un tissu à l'autre, constitue la stimulation, qui n'est jamais suspendue dans l'économie vivante. Enfin, lorsque le *moi* existe, et que nous avons la conscience de cette stimulation, il y a sensibilité; mais ce phénomène est nécessairement intermittent (1). Toute autre théorie échappe à mon intelligence.

(1) On fait contre cette assertion une objection qu'il est important de résoudre. On allègue en faveur de l'état continu de la sensibilité que, puisque le fœtus se remue dans l'utérus, il faut bien qu'il ait senti les stimulations qui des viscères parviennent à son cerveau; seulement, ajoute-t-on, *sa sensibilité est plus obtuse,* et l'on soutient que l'endormi est dans le même cas. Voici comme il me semble qu'on doit répondre. Si vous attribuez à la sensibilité tous les mouvemens qui résultent de la stimulation de la matière organisée, vous devez lui attribuer également ceux des feuilles de la sensitive, puisqu'elles se contractent aussi sous l'influence d'une stimulation : alors les mouvemens des étamines qui viennent baiser le pistil, la fermeture des pétales de la marguerite pendant la nuit, l'épanouissement de ceux de la belle-de-nuit, par la fraîcheur du soir, seront également des résultats de la sensibilité, et cette propriété se trouvera répandue dans tout le règne végétal. On irait même jusqu'à donner ce nom à la contraction des muscles séparés du corps vivant, et aux mouvemens des canaux excréteurs qui éjaculent leurs fluides. La sensibilité ne pouvant être constatée que par la contractilité, on serait alors en droit de faire disparaître cette propriété, et de n'admettre que la première, ou de les attribuer toutes deux à chaque particule de la matière animale. En effet, on dirait *toute fibre qui se remue par le contact d'un stimulant, l'a senti; donc toute fibre est sensible :* il resterait alors à distinguer, comme l'a fait Bichat, la sensibilité en ani-

On voit par ce qui vient d'être dit, que si la nécessité des alimens et des boissons persiste durant le

male ou perçue, et en organique ou non perçue. Mais qui ne voit qu'il y a ici abus du mot *sensibilité ?*

En effet, le mot *sensibilité organique* exprime le fait suivant : *la fibre d'un être organisé s'est contractée pour avoir été touchée par un corps étranger.* Le mot *sensibilité animale* exprime cet autre fait : *l'animal a éprouvé du plaisir ou de la douleur.* Or, dites-moi, je vous prie, ce qu'il y a de commun entre ces deux faits? Le premier est un phénomène tout matériel; le second est purement intellectuel. Pour le premier, il ne faut qu'un morceau de matière organisée; pour le second, il faut un animal plein de vie, ayant un centre cérébral, et dans un état de veille. Si vous placez la sensibilité dans les nerfs, pourquoi ne dites-vous pas que cette propriété existe encore dans ceux d'un membre séparé du tronc? Il suffit que les nerfs ne communiquent plus avec le cerveau, pour qu'elle disparaisse; c'est-à-dire, pour que l'homme ne puisse plus vous dire : *Je souffre dans ce membre amputé, lorsque vous le piquez* (1). S'il vous faut cet aveu pour reconnaître la sensibilité dans un bras, dans une jambe que vous irritez, pourquoi voulez-vous l'admettre dans le cerveau d'un embryon récent et dans celui d'un apoplectique agonisant, que vous pouvez piquer et déchirer sans qu'ils se plaignent? Il est temps que l'on s'entende en physiologie. Appliquez le mot *contractilité* aux mouvemens de la matière organisée, et réservez celui de *sensibilité* pour les phénomènes du *moi ;* cette propriété, tout intellectuelle, en deviendra l'attribut et la preuve, et l'on ne vous entendra plus faire cette question ridicule : *Les plantes sont-elles sensibles ?*

(1) Si l'homme vous dit, *je souffre dans le membre que je n'ai plus*, c'est parce qu'il éprouve de l'irritation dans les extrémités du nerf coupé qui tiennent à son corps; mais cela dépend d'un fait étranger à la question qui nous occupe, et que je traiterai ailleurs.

sommeil, le besoin instinctif n'existe pas, puisqu'il ne peut être conçu sans la sensibilité, c'est-à-dire sans la présence du *moi*. Toutefois, quoique les alimens et les boissons soient nécessaires à l'économie de l'homme profondément endormi, leur défaut occasione alors moins de trouble que dans l'état de veille. La raison de cette différence, c'est que les stimulations de l'économie augmentent beaucoup d'énergie lorsqu'elles sont perçues par le *moi*. Il en résulte encore que celui qui peut dormir malgré les besoins dont il s'agit, en souffre moins que celui qui est privé de cet avantage. Ce fait confirme encore une autre assertion que j'ai mise en avant dans le premier volume de cet ouvrage, que l'état de sensibilité est un état violent qui devient perturbateur, et tendrait à épuiser les forces de la vie, s'il n'était interrompu par le sommeil, qui nous ramène pour quelque temps à l'état du fœtus.

On doit juger maintenant combien il importe au pathologiste de bien connaître les fonctions de cet appareil digestif qui, comme le principal excitateur de l'économie, exerce tant d'influence sur le sommeil et sur la veille.

La faim et la soif anormales seront traitées dans la partie pathologique de la fonction digestive.

Action de l'appareil digestif. — Assimilation première.

Les alimens ayant été coupés par les dents incisives, percés et déchirés par les canines, broyés par les molaires auxquelles ils sont présentés successivement par le concours d'action de la langue et des muscles buccaux; ayant été en même temps pénétrés de salive et de mucus, les alimens, disons-nous, sont réunis en une masse appelée le *bol alimentaire*, qui est poussée dans le pharynx de la manière qui a été indiquée plus haut, en traitant du sens du goût. La membrane muqueuse de l'entonnoir pharyngien n'a pas plus tôt senti la présence de ce bol, qu'elle détermine la contraction des bandes musculeuses qui lui sont accolées. L'action de ces dernières, qui se contractent de haut en bas, et de la circonférence vers le centre, conformément à la direction de leurs fibres, engage le bol dans l'œsophage; et celui-ci, continuant d'agir dans le même sens, le fait en peu de temps parvenir dans la cavité du ventricule. Jetons un coup-d'œil sur les rapports qui se manifestent dans ces actes successifs, et nous observerons la transition manifeste de la vie extérieure à celle dite *organique*.

Les mouvemens masticateurs sont déterminés par la volonté, d'après l'impression faite sur le sens du goût, et transmise par lui au centre cérébral. Ils peuvent être suspendus par la volonté; mais aussitôt

que le bol a franchi l'isthme du gosier, la portion de muqueuse qui le reçoit n'a plus besoin du concours de la volonté pour faire agir les muscles du pharynx. Elle demande au cerveau la contraction; et celui-ci obéit, parce qu'il y est invité par des cordons du grand sympathique. Toutefois, comme il se trouve dans le pharynx des nerfs cérébraux, si le bol alimentaire excite de la douleur, ou s'il plaît à la volonté de lui refuser le passage, les fibres pharyngiennes se contractent de bas en haut, et le bol est repoussé vers la cavité buccale. Ces muscles sont donc placés dans la série des céphalo-splanchniques.

Il n'en est plus ainsi dès le moment qu'il est descendu au-dessous de l'entonnoir pharyngien, et qu'il est parvenu dans l'œsophage proprement dit; comme en ces lieux les nerfs sympathiques prédominent, la muqueuse se fait obéir sans opposition de la part de la volonté, et le bol ne peut plus être arrêté dans sa progression jusqu'à l'estomac.

Si pourtant sa présence était incommode; s'il n'était pas suffisamment humecté de mucus; s'il était arrêté par des aspérités, comme il arrive dans les cas où il contient un os, une arête de poisson, une épingle, etc., l'instinct serait provoqué, pour son élimination, par le sens œsophagien, qui est du nombre des sens internes; il exciterait le hoquet, ou même le vomissement, et l'on verrait alors les muscles respirateurs, qui sont aussi des céphalo-splanchniques, forcés de suspendre la respiration pour seconder les efforts des muscles splanchniques de

l'estomac afin d'opérer l'élimination. Ainsi donc, dans ce mécanisme, la volonté serait forcée, tandis qu'elle ne peut l'être dans la bouche, quelque désagréable que soit l'impression que les alimens puissent faire sur le sens du goût. En effet, supposez que la volonté s'opiniâtre à faire mâcher et avaler un aliment qui répugne, la sensation qui en résulte peut bien, lorsque l'aliment arrive à la base de la langue et aborde le voile du palais, provoquer des soulèvemens d'estomac; mais si la volonté persiste, l'aliment sera toujours avalé, à moins pourtant que le vomissement ne soit provoqué; car, comme ce mouvement résiste à la volonté, il expulsera l'aliment avec les matières repoussées par l'estomac. Dans ces cas, il est clair que l'instinct n'a point forcé les muscles masticateurs de repousser l'aliment, mais qu'il les a seulement obligés à suspendre leur action, et à ouvrir la cavité buccale pour faciliter le vomissement. Ces muscles ont donc obéi à des sensations viscérales qui entraînaient la volonté, et nullement à l'impression faite sur le sens du goût : cette impression tend bien à solliciter la volonté de rejeter l'aliment, mais elle n'a pas le droit de la forcer il faut toujours, pour cela qu'il intervienne une irritation viscérale. Les seuls phénomènes locaux que la sensation du goût puisse produire indépendamment de la volonté, ce sont la sécrétion de la salive et celle du mucus des tonsilles, ainsi que je l'ai dit en traitant expressément de la mastication. Ces développemens paraissent anticiper sur la pathologie de la déglutition, mais ils

étaient nécessaires pour l'intelligence du mécanisme de ce phénomène.

Les alimens et les boissons, étant arrivés dans l'estomac, y restent un certain temps, afin d'être soumis à l'assimilation. Celle-ci appartient à la chimie vivante ; mais pendant que cette puissance agit sur eux, il se manifeste des phénomènes de rapports dont l'étude est fort importante pour le médecin physiologiste. Nous allons maintenant nous en occuper.

La transformation de la matière alimentaire en chyme est une opération de la chimie vivante que l'on constate, mais que l'on ne saurait expliquer ; tandis qu'il est possible de se rendre raison des phénomènes de rapport qui l'accompagnent, en les rattachant à l'irritation. Celle-ci reste inexplicable ; mais ce n'est pas maintenant la question qui nous occupe.

L'assimilation est-elle opérée par l'action de la membrane muqueuse au moyen de fluides appartenant à l'individu, et dont les molécules sont mises en contact avec celles des *ingesta?* Se fait-elle à l'aide de l'eau, de la chaleur et du gaz atmosphérique? La réponse à ces questions ne peut être qu'affirmative. La présence de l'air, le concours de la chaleur et de l'eau ne sont nullement douteux. Le mélange des *ingesta* avec les humeurs de l'individu ne l'est pas davantage, puisqu'ils n'arrivent dans l'estomac qu'imprégnés de salive et de mucus. Mais on desirerait savoir si l'estomac fournit un fluide particu-

lier. Nous avons exprimé notre pensée à cet égard; mais, soit que le fluide gastrique jouisse de la propriété assimilatrice, ce que nous admettons pour notre compte, sans prétendre le démontrer présentement; soit qu'il ne la possède pas, toujours est-il certain que la masse alimentaire est mêlée à une grande quantité de sucs propres à l'individu. Ces conditions étant réunies, l'assimilation s'opère. La contractilité, la sensibilité n'en sont point les agens immédiats; elles n'y concourent que comme instrument de rapport. Mais il faut distinguer les rapports organiques qui n'intéressent point l'encéphale d'avec ceux auxquels il participe. Occupons-nous d'abord des premiers, qui tiennent de plus près à l'assimilation.

La surface gastrique est irritable; stimulée par les alimens, elle leur fournit des fluides de son propre tissu. Elle appelle ceux des glandes salivaires, ceux du foie; car la bile ne se borne pas à s'unir au chymé qui traverse le duodénum; elle est forcée de remonter dans la cavité gastrique, peut-être pas pour la digestion de tous les alimens, mais à coup sûr pour celle de quelques-uns, comme les substances grasses, huileuses. Elle y arrive dans les premières heures de la digestion, et communique alors un goût amer à la pâte alimentaire. On peut même observer qu'il est des animaux chez lesquels le canal biliaire s'ouvre dans l'estomac. Si la bile parvient à ce viscère, il me paraît probable que le fluide pancréatique y est également appelé, et tout cela sans qu'il soit besoin d'aucun effort de vomissement, ni même de nausées.

Le premier rôle de la contractilité dans la digestion est donc d'obliger ses annexes à lui fournir leurs fluides. Les rapports qui déterminent cet afflux se font, comme l'on voit, à une assez courte distance.

Le second rôle de la contractilité est également très-borné, et a lieu, comme l'autre, indépendamment de l'encéphale. Il consiste à mettre le plan musculaire de l'estomac à la disposition de la membrane muqueuse, d'abord pour retenir la pâte alimentaire, ensuite pour lui imprimer des mouvemens oscillatoires fort lents, qui tendent à la diriger du cardia vers le pylore, et du pylore vers le cardia. Ces mouvemens sont la conséquence des différentes directions des fibres de la tunique musculeuse ; ils sont toujours en raison de la manière dont le sens gastrique est affecté. Nous les voyons ici dans l'état normal, parce que nous étudions la digestion normale, dans laquelle le sens gastrique est stimulé d'une manière conforme aux besoins de l'économie. Les contractions que nous décrivons entretiennent donc un mouvement dans la pâte alimentaire, et la présentent successivement aux différentes régions de la cavité gastrique ; ce qui doit d'abord faciliter son assimilation.

Lorsque les alimens ont séjourné quelques heures dans l'estomac, ils sont transformés en chyme ; leur amertume a disparu ; ils sont acides, et d'une acidité toute particulière ; enfin ils deviennent propres à franchir le pylore, et c'est alors que commence ce qu'on appelle la seconde digestion. Nous la suivrons

avant de nous occuper des rapports auxquels le centre cérébral est participant.

Les *ingesta* ne franchissent pas tous le pylore au même moment; ceux qui exigent le moins d'assimilation passent les premiers. M. Magendie a observé que l'eau et l'alcohol sont promptement éliminés; il pense que les veines de la muqueuse de l'estomac les absorbent. Cette assertion ne me paraît pas assez prouvée, au moins pour tous les cas; car, dans les irritations pyloriques qui déterminent l'ampliation du ventricule, l'eau s'accumule dans la cavité de ce viscère, avec les alimens, jusqu'au prochain vomissement, et les urines sont presque nulles. J'ai eu plusieurs occasions de m'assurer de ce fait. Je suis porté à croire que, si l'eau disparaît si promptement de l'estomac, c'est plutôt parce que le pylore la laisse passer la première que parce qu'elle est absorbée en totalité par la membrane muqueuse. Il serait pourtant téméraire de nier que cette absorption ne puisse avoir lieu jusqu'à un certain point; car je suis persuadé qu'il n'est aucune partie de l'économie vivante qui ne possède plus ou moins la faculté d'absorber.

Quoi qu'il en soit, ce qu'il y a de bien avéré, c'est que les matières alimentaires d'une certaine densité, et qui exigent un long travail digestif, ne sont point absorbées par les parois de l'estomac, et qu'elles sont forcées d'y séjourner un certain temps. Lorsque ce terme est expiré, le pylore, auquel elles ont été présentées un grand nombre de fois, leur permet le passage, lors même que leur assimilation serait

restée incomplète, ou n'aurait point eu lieu. C'est ce que l'expérience justifie chaque jour, puisque des morceaux de tendons, des os, des pièces de métal finissent, au bout d'un certain temps, par passer dans les intestins. Je pense que ces corps étrangers franchissent le détroit pylorique à la faveur des substances plus avancées dans l'assimilation; quelquefois cependant ils sont toujours repoussés, comme nous le verrons dans la partie pathologique. On voit que l'évacuation normale de l'estomac est commandée par le sens interne, qui force la musculeuse à se contracter d'une manière propre à expulser son contenu, après l'avoir d'abord obligée à le retenir un certain temps. Cette diversité de commandement faite aux plans musculeux du ventricule ne peut en effet dépendre que de la manière dont le sens de ce viscère est affecté; et nous distinguons ici deux modes dans cette affection : le premier, qui est l'effet de l'impression des alimens non assimilés, tend à les retenir; le second, qui résulte de l'impression des alimens convertis en chyme, tend à les expulser par le pylore. Il en est un troisième que nous retrouverons dans la partie pathologique.

On pensait autrefois que les matières alimentaires les plus rapprochées de la nature de l'individu étaient le plus promptement assimilées, et devaient être absorbées les premières. L'expérience n'a pas répondu exactement à cette théorie. M. le docteur Sarlandière a constaté à l'Hôtel-Dieu, sur trois personnes portant des anus artificiels, que les alimens les moins nu-

ritifs, tels que les racines, les tiges et les feuilles des végétaux, les fruits crus parvenaient plus promptement à l'ouverture que les fécules, le lait et les viandes : la différence est même considérable ; car, dans l'espace d'une heure, d'une heure et demie ou de deux heures, les premiers sortaient déjà par la plaie, sans même présenter beaucoup d'altération ; tandis que les seconds ne s'y présentaient qu'au bout de trois ou quatre heures, offrant l'aspect d'une matière chymeuse déjà parfaitement élaborée. Ces expériences prouvent que le sens interne gastrique repousse les alimens qui offrent le moins de matière assimilable, et retient avec une sorte de complaisance ceux dont il peut tirer un meilleur parti pour la nutrition. Le médecin que je viens de citer observe que le lait et les fécules passent plus promptement que les viandes, sans être pour cela moins assimilés ; ce qui donne à ce genre d'aliment un très-grand avantage sur tous les autres, lorsqu'il s'agit de nourrir une personne dont l'estomac est très-irritable : toutefois l'idiosyncrasie peut apporter des exceptions à cette règle.

Bien que la bile soit appelée au besoin dans l'estomac, il n'en est pas moins certain qu'elle est fournie avec plus d'abondance aux matières chymeuses durant le court espace de temps qu'elles peuvent séjourner dans le duodénum. Tous les physiologistes pensent qu'il se fait alors dans la pâte alimentaire un départ qui précipite les matières excrémentielles et en sépare le chyle destiné à être absorbé : ce qu'il

y a d'évident, c'est qu'à la suite d'une digestion normale, l'acidité disparaît dans les matières contenues dans les intestins grêles. Le chyle, offrant l'aspect d'une liqueur laiteuse, se porte à la circonférence du torrent qui parcourt ces intestins, et est dirigé vers la muqueuse, à laquelle il semble adhérer. Cette membrane l'absorbe comme une sorte d'éponge, et le fait parvenir dans les veines chyleuses, vulgairement appelées *vaisseaux lactés*, où nous le retrouverons en traitant de l'assimilation secondaire.

Après avoir parcouru la longue route de l'intestin grêle, le produit de la digestion s'approche de la valvule iléo-cœcale ; ce point de rétrécissement retarde un peu son passage, et donne à l'absorption le temps de le dépouiller de la majeure partie du chyle qu'il avait conservé. C'est donc avec lenteur que ce passage s'opère, et lorsqu'il est effectué, la matière a revêtu les caractères de l'excrément. Toutefois elle est encore assez liquide dans le cœcum, la partie ascendante et la transverse du colon; elle paraît beaucoup plus dense dans l'S du colon, et lorsqu'elle s'accumule dans le rectum pour solliciter l'acte de la défécation, elle offre la consistance que nous lui voyons après sa sortie.

Ces changemens supposent que l'absorption du chyle se continue, jusqu'à un certain point, dans le trajet du gros intestin. Il me paraît aussi très-probable que l'assimilation n'est point bornée à l'estomac et au duodénum. Les intestins grêles sont abreuvés, pendant le passage des alimens, d'un fluide

qui pourrait bien n'être pas étranger à ce phénomène, surtout dans leur première moitié, qui porte le nom de *jéjunum*. Ce nom lui vient de ce qu'on la trouve toujours vide, et l'on s'en prend à ce que l'absorption y est plus rapide que dans l'iléon. Quant à moi, il me paraît incontestable que l'obstacle qui se trouve à la fin de cet intestin, par le rétrécissement de la valvule, est la principale cause de la plénitude qu'il présente; et comme il est également certain que l'absorption est fort active dans cette région, puisque l'on trouve dans la portion de mésentère qui lui correspond une immense quantité de glandes lactées, et même d'autant plus que l'on s'approche davantage du cœcum, je serais tenté de croire que l'assimilation est encore très-considérable dans l'iléon, et qu'elle diminue, en même temps que l'absorption augmente, d'autant plus que l'on approche davantage du gros intestin. Je reviendrai sur cette question dans la pathologie de la fonction assimilatrice.

Si nous examinons les rapports organiques qui ont lieu pendant la progression de la matière alimentaire depuis l'estomac jusqu'au cœcum, nous les trouvons analogues à ceux que nous avons remarqués dans la première digestion; mais ils sont évidemment moins nuancés, moins délicats. En effet, nous y voyons une stimulation de la surface muqueuse, en vertu de laquelle la sécrétion de la bile, celle du suc pancréatique et celle du mucus, plus ou moins assimilateur, sont sollicitées. L'appel fait à la bile

est très-considérable dans le duodénum; mais il ne se borne pas à cet intestin. L'anatomie pathologique nous fait voir que, s'il est une portion du jéjunum qui soit enflammée, la bile, ainsi qu'un fluide albumineux qu'on peut attribuer au pancréas, s'y rencontrent toujours avec abondance. On est loin d'en trouver une aussi grande quantité dans les points phlogosés de l'iléon; ce qui prouve, selon moi, que cette portion de l'intestin grêle a moins de rapport avec les deux grands sécréteurs annexés à la digestion, et que, par conséquent, elle jouit moins de la faculté assimilatrice.

Le second rapport organique du sens interne intestinal, rapport qui s'exerce entre lui et le plan musculeux, me paraît moins délicat que celui de l'estomac, puisque les intestins grêles ne retiennent point les matières aussi long-temps que ce viscère, et ne les ballottent pas avec la même régularité. Toutefois les mêmes phénomènes se retrouvant ici, certaines substances sont plus long-temps retenues, parviennent moins vite aux gros intestins que beaucoup d'autres, et quelquefois ces matières oscillent en sens inverse dans la cavité intestinale; mais comme c'est surtout dans l'état pathologique que ces différences sont notables, nous les réserverons pour la dernière section de ce chapitre.

Les excrémens contenus dans la cavité du gros intestin y sont soumis à une progression fort lente. Cet organe est un dépôt, et doit, par conséquent, être beaucoup moins mobile que la région supé-

rieure, qui n'est qu'un lieu de passage. Les cellules du colon concourent à retenir les matières. Ici les rapports organiques sont incomparablement plus bornés : l'appel fait aux grands sécréteurs est nul dans l'état normal ; celui qui s'exerce sur les follicules muqueux est très-borné ; il se réduit à provoquer assez de mucus pour éviter le desséchement et la constriction, phénomènes qui ne sont encore que trop communs. Il est clair que, si ce rapport avait beaucoup d'activité, les matières seraient toujours liquides, et ne pourraient point séjourner. Il n'est pas moins évident que, si le sens du colon avait une finesse analogue à celle du sens de l'estomac, ou même des intestins grêles, il agirait trop fortement sur le plan musculeux, ce qui rendrait la défécation beaucoup trop fréquente : la pathologie prouve ces deux assertions. Un certain degré de torpeur, un état de tonicité presque permanente constituent donc la manière d'être la plus ordinaire de la muqueuse de cet intestin et des plans musculeux qui lui sont annexés.

Toutefois cet engourdissement est susceptible d'une interruption qui fait partie de l'état normal ; car, au bout d'un certain temps, les fèces ne manquent pas de ranimer l'irritabilité de la membrane muqueuse. Le sens dont elle est douée se réveille ; il agit avec force sur les sécréteurs du mucus et sur les plans musculeux. Le gros intestin se trouve alors au degré d'activité de la région supérieure du canal, et il en jouit autant de temps qu'il en faut pour son exonération, comme nous allons bientôt

en acquérir la certitude en examinant les rapports du canal digestif, qui supposent l'intervention du centre cérébral.

Ces rapports, comme les précédens, ont lieu par la modification stimulative, du sens gastrique auquel préside une matière vasculo-nerveuse, qui est continue avec les nerfs de la huitième paire. Lorsque la surface où réside ce sens est stimulée par les alimens, elle ne se borne pas à agir sur les sécréteurs voisins et sur le plan musculeux qui lui est accolé; elle donne avis, par la huitième paire, au centre de perception de l'espèce de stimulation qu'elle reçoit. Si celle-ci est conforme au bien de l'économie, l'homme éprouve un sentiment de joie; le cerveau réagit sur tous les sens, qui deviennent plus actifs; sur l'appareil locomoteur, qui acquiert de l'énergie; en un mot, il se fait une innervation agréable qui sollicite le *moi* à continuer et à presser la mastication et la déglutition. Le cœur reçoit sa part de cette stimulation : nul doute que le grand sympathique ne contribue à l'influencer; mais le cerveau y est pour beaucoup, parce qu'on sent du plaisir, et que le plaisir ne manque jamais d'agir à l'instant même où il est perçu sur l'organe principal de la circulation.

De ce surcroît d'innervation, exercé sur tout l'appareil musculaire et sur le cœur, résulte l'accélération du mouvement circulatoire; une plus grande quantité de sang est lancée dans les viscères; ceux de la digestion en profitent pour fournir aux sécrétions, et aux contractions musculaires qui leur sont

demandées ; le poumon se trouve forcé à déployer un nouveau degré d'activité ; il ordonne des mouvemens plus étendus aux muscles dilatateurs de la poitrine ; la respiration devient plus accélérée et plus grande. Le cerveau, stimulé par un abord plus considérable de sang, continue à agir plus fortement sur tous les muscles ; il s'établit une sorte d'état fébrile. On peut même remarquer que, dans les premiers momens de la digestion, lorsque le sang se précipite vers les viscères, ce fluide diminue dans les tissus extérieurs ; et, pour peu que la température atmosphérique soit abaissée, il survient un frisson de quelques minutes, suivi très-promptement d'une réaction qui réchauffe et colore la peau sur toutes les parties du corps.

Tels sont les premiers phénomènes qui annoncent l'influence du sens gastrique sur la matière nerveuse de l'encéphale. On voit que, partie de la surface interne de l'estomac, la stimulation s'est répandue, par l'encéphale, dans toutes les régions du corps. En effet, si elle se fût bornée au plan musculeux et aux sécréteurs auxiliaires de la digestion, l'intellect et tout l'appareil musculaire y seraient restés étrangers ; on n'aurait point éprouvé ce sentiment de bien-être et de vigueur qui produit la gaîté et ranime tout-à-coup la vigueur dans les membres. Le cœur aurait pu sans doute être excité, mais jamais au point où il le devient par l'innervation cérébrale. Observez aussi que les autres sens internes, et surtout le pulmonaire, acquérant plus d'activité par la

sympathie qui les unit à l'estomac, se mettent à l'unisson avec ce dernier pour faire appel au cerveau et redoubler l'action des muscles céphalo-splanchniques. J'ai déjà dit que le surcroît de sang que reçoit alors le poumon est une autre cause très-puissante de l'augmentation d'action des muscles respirateurs; et cela vient de ce que la surface respiratoire, rétrécie par l'engorgement subit du parenchyme, reçoit un moindre volume d'air qu'auparavant, ce qui l'oblige à solliciter de plus fréquentes inspirations. C'est ainsi que se manifeste l'influence réciproque des fonctions internes sur celles de rapport, et de celles-ci sur les premières; mais il faut fixer un instant notre attention sur les diverses sensations que l'intellect rapporte à l'estomac pendant l'opération chimique de la digestion, parce que chacune d'elles développe des sympathies un peu différentes.

La première et la plus remarquable, c'est celle que je rapporte à la dégustation gastrique : toutes les régions du ventricule en sont peut-être susceptibles; je n'en ai pas la certitude; mais il me paraît démontré que la région cardiaque en est le siége principal. Voici le fait. Aussitôt qu'une bouchée d'aliment et une gorgée de vin ont été ingérées, on éprouve, si l'estomac est sain, c'est-à-dire s'il n'est pas trop irrité, un sentiment de bien-être et de force rapporté à tout l'appareil locomoteur, et qui paraît l'effet d'une douce chaleur qui se fait percevoir dans l'estomac. Le plaisir qui nous engage à continuer l'alimentation peut être attribué à toute l'étendue du

viscère, puisque celui-ci est rétréci, et que le bol alimentaire le touche dans tous ses points; mais sur la fin du repas, lorsque l'estomac est distendu par les alimens, ce qui produit la satiété et le dégoût des substances solides, la gorgée de vin que l'on avale n'est en contact, au moment de son arrivée, qu'avec la région cardiaque; et cependant le même plaisir est ressenti à l'instant même; donc il dépend surtout de la stimulation de cette partie. Ce point du sens gastrique joue donc un rôle très-important, comme stimulateur du centre de perception, pendant toute la durée de l'ingestion.

Lorsque la satiété est parvenue à son comble, le sens cardiaque ne répond plus d'une manière agréable à la stimulation des liqueurs spiritueuses; la muqueuse où il réside est devenue chaude, brûlante même, et au desir des boissons stimulantes a succédé celui des boissons froides, dont le contact sur le cardia ranime la vigueur éteinte par la stimulation exagérée, comme le faisait naguère le contact du vin et de l'alcohol, lorsque les irritans manquaient à l'estomac relâché et refroidi. On irait même trop loin dans l'ingestion des boissons aqueuses, si l'on n'était arrêté par la sensation de plénitude qui dépend de la distension générale du viscère. Cette sensation, jointe à celle qui résulte de la réfrigération, rend bientôt au cardia la propriété d'être affecté agréablement par les spiritueux; et si l'on revient à l'usage de ces derniers, l'estomac étant rempli d'eau, ils précipitent la digestion, et

le desir des alimens solides ne tarde pas à se manifester de nouveau.

Ainsi donc, selon moi, le plaisir de l'alimentation dépend particulièrement de la stimulation agréable du cardia; et la satiété, de la distension de l'estomac. Mais il importe de distinguer deux satiétés; celle des alimens solides, qui laisse persister le desir des boissons; celle des boissons, qui n'enlève que pour un moment le desir des alimens solides. Ces deux satiétés viennent sans doute de la modification de la totalité de l'estomac; mais le cardia est le point où elles se manifestent dans le moment où il est mis en contact avec les *ingesta*. On voit par ces remarques quel est le degré de finesse du sens gastrique, et comme il devient, pour le centre de perception, l'interprète fidèle des besoins de la chimie vivante.

Le besoin des alimens et celui des boissons ayant été satisfaits, le sentiment de bien-être et de vigueur que l'ingestion avait produit diminue peu-à-peu, et finit par ne plus être perçu, parce qu'il n'est pas entretenu par de nouveaux alimens, et parce que le souvenir de la faiblesse famélique diminue, s'affaiblit insensiblement. On se sent propre à tous les exercices musculaires; mais on n'éprouve plus cet état qui nous invite à nous y livrer, à moins qu'il ne soit provoqué par un autre besoin instinctif ou par ceux de l'intellect. Mais si ces causes de stimulation manquent, et si le repas a été copieux, un autre besoin instinctif se manifeste, surtout lorsque le corps était

fatigué avant l'ingestion ; c'est le besoin du repos et du sommeil. Il me paraît provoqué par la congestion cérébrale, suite nécessaire de la digestion d'une grande quantité d'alimens ; ce besoin est incomparablement plus prononcé, si les alimens sont mêlés d'une certaine dose de boissons fermentées.

Si l'homme s'observe pendant la digestion, pour distinguer les sensations qui correspondent aux différentes périodes de cette opération chimico-vitale, il remarque qu'au plaisir très-vif de l'ingestion succède un sentiment confus de bien-être dans tout le torse ; mais il ne perçoit rien de bien distinct à l'estomac jusqu'à l'époque où ce viscère se débarrasse du chyme provenant des alimens solides ; car l'absorption de l'eau, inutile à la digestion des alimens solides, se fait sans occasioner aucune sensation remarquable. Pendant ce temps la masse alimentaire est repoussée vers l'hypochondre gauche, et contenue dans le bas-fond de l'estomac ; mais quand arrive la troisième ou la quatrième heure, on ressent une douce chaleur à la région sus-ombilicale ; elle est accompagnée d'un sentiment de vide et de relaxation dans l'estomac. Souvent il s'échappe des gaz : le bas-ventre s'élève, en même temps que l'épigastre s'affaisse, et le besoin d'uriner se fait sentir de nouveau. On peut encore faire la remarque intéressante que la respiration, qui dans les premières heures était plus pectorale, devient alors manifestement plus abdominale, et beaucoup moins fréquente et moins élevée. Ces si-

gnes sont ceux du passage de la masse chymeuse à travers le pylore, le duodénum, et dans les intestins grêles. Ordinairement la chaleur de la peau et la transpiration augmentent; plusieurs besoins, tels que ceux de l'exercice musculaire, de la pensée, de la génération, qui avaient été comme suspendus pendant le travail de la digestion des alimens substantiels, se font sentir, quelquefois même avec plus d'énergie qu'immédiatement après le repas. C'est l'époque où l'homme est le plus apte à toute espèce de travail corporel et intellectuel, parce qu'il est moins vivement excité, qu'il a plus de résistance et plus d'haleine. Il n'est alors distrait par aucune sensation désagréable, et c'est ce qu'il est fort important de bien savoir pour distinguer les plus légères nuances de l'irritation de l'appareil digestif.

Cet état, qui constitue ce qu'on appelle la seconde digestion, dure plus ou moins long-temps, suivant la quantité d'alimens que l'on a pris : s'ils étaient peu abondans, il se termine dans l'espace d'une ou deux heures. Si le repas avait été copieux, la seconde digestion se prolonge beaucoup plus long-temps, et dure même jusqu'à quinze et vingt heures. Pendant ce temps la matière alimentaire se trouve tout à-la-fois dans l'estomac et dans les intestins, car l'estomac ne s'en décharge que peu-à-peu, en dirigeant, par des ondulations successives, vers le pylore les matières qui doivent passer les premières, suivant l'ordre de leur digestibilité, dont nous avons rendu compte précédemment. Il est à remarquer

que, dans ces circonstances, c'est-à-dire après les grands repas, le chyme, qui reste le dernier dans le ventricule, devient toujours très-concentré, et qu'il exerce sur la muqueuse une stimulation qui fait éprouver de la soif. C'est alors qu'une petite quantité d'eau précipite le passage de ce résidu, et rappelle plus promptement la sensation de l'appétit. Toutefois celle-ci, qui se prononce insensiblement, ne devient bien pressante que lorsque les intestins grêles ont définitivement fait passer dans le colon tout le torrent chymeux qui les parcourait depuis si long-temps. Ce fait semble prouver que la digestion se continue dans ces intestins.

Défécation. Rapports encéphaliques du gros intestin.

On a pu remarquer, aux différentes époques de la digestion, une action simultanée et conforme à l'état actuel des viscères, dans les muscles céphalo-splanchniques qui correspondent à chaque région du torse. Ainsi, durant la première période, lorsque l'estomac était rempli et le poumon gorgé de sang, les muscles intercostaux agissaient avec beaucoup d'énergie en élevant les côtes; le diaphragme et les fibres supérieures des muscles abdominaux se laissaient distendre par l'estomac; enfin la portion inférieure de ces mêmes muscles qui correspond aux intestins sous-ombilicaux et à l'hypogastre persistait dans un degré notable de contraction. Lorsqu'au contraire le chyme, faisant

cesser la turgescence de l'épigastre, s'était répandu en un torrent sinueux dans les petits intestins, on voyait les muscles pectoraux s'affaisser, le diaphragme s'abaisser, les sections supérieures des muscles sterno-pubiens et les fibres supérieures des transverse et des obliques se contracter; tandis que l'ampliation de la poitrine se faisait par le développement des régions ombilicale et hypogastrique, dont les intestins venaient d'acquérir un surcroît d'action. On voyait tout cela de la manière la plus claire; maintenant on va remarquer, avec non moins d'évidence, ce même appareil moteur céphalosplanchnique obéissant à la seule modification du gros intestin.

D'abord l'accumulation des fèces dans la cavité de cet organe ne provoque aucune autre sympathie notable qu'un léger relâchement des fibres musculaires des parois qui lui correspondent, pour se prêter à son ampliation, ce qui élargit un peu la surface abdominale; mais aussitôt que le mouvement péristaltique, jusqu'alors fort lent, du gros intestin a engagé une certaine quantité d'excrémens dans le rectum, l'irritation que ces matières exercent sur l'anus développe une quadruple série de mouvemens sympathiques. D'abord les fibres du rectum et du colon commencent à se contracter dans toute l'étendue de ces intestins; aussitôt les muscles abdominaux et le diaphragme les imitent, et exercent sur l'abdomen une douce pression qui n'est point encore commandée par la volonté. Ensuite l'insuffisance de cet effort

développe une certaine douleur qui fait appel au cerveau, et dès-lors la volonté est forcée de prêter aux muscles dont il s'agit une action que l'instinct seul ne pouvait leur communiquer. Mais tout cela n'est pas encore suffisant; il faut une attitude pour l'exonération, un point d'appui pour les muscles respirateurs, qui vont tenir la poitrine dans l'immobilité pour diriger toute leur action sur l'abdomen; or, ce point d'appui ne peut être pris que sur les membres, la volonté est donc obligée de faire concourir les muscles qui sont sous sa dépendance avec ceux qui obéissent primitivement aux viscères; et c'est par cette admirable réunion d'efforts synergiques que la défécation est exécutée.

Si l'on considère la digestion dans les différens âges de la vie, on n'observera pas toujours les sensations que je viens de décrire. L'enfant ne sait point se rendre compte des irritations de ses viscères; l'adolescent n'y fait attention que lorsqu'il est malade; l'adulte commence à s'observer; mais l'homme, parvenu au déclin de la vie, ne laisse quelquefois rien échapper de ce qui frappe son attention dans l'exercice des fonctions intérieures.

L'éducation et le genre de vie influent aussi beaucoup sur la manière dont les hommes sentent leurs viscères. Les personnes livrées aux travaux musculaires, et qui n'ont point cultivé leur intelligence, n'éprouvent que des sensations confuses dans les voies gastriques, à moins d'un état pathologique très-prononcé; tandis que ces organes se font sentir

d'une manière très-distincte chez les gens qui exercent continuellement, et depuis le premier âge, leurs facultés intellectuelles. Il est bon de remarquer que, loin de s'émousser, la sensibilité devient plus délicate à mesure que l'on avance dans la carrière de la vie; à cinquante ans l'homme est plus sensible qu'à vingt : on ne peut attribuer ce progrès qu'à l'habitude acquise peu-à-peu par le centre de perception, d'analyser les sensations qui résultent pour lui de la stimulation des différentes surfaces sensitives, tant externes qu'internes : c'est l'éducation de la partie du cerveau destinée à l'intelligence, ou, pour mieux dire, de cette faculté que les philosophes ont appelée le *moi*. On remarque que les climats chauds contribuent à la perfectionner; car les hommes qui les habitent sont plus sensibles que ceux du nord ; aussi donnent-ils à leurs médecins une idée beaucoup plus claire des irritations intérieures, et surtout de celles des organes de la digestion. Au surplus, cette dernière remarque ayant été faite par tous les physiologistes, je ne crois pas nécessaire de m'y arrêter plus long-temps.

Comment l'exercice des organes de la digestion devient cause de maladies.

Pour développer cette question, il faut étudier les organes digestifs dans leurs rapports avec les agens extérieurs qui peuvent les modifier. Ce qui s'offre d'abord à notre observation, ce sont les résultats pathologiques de l'absence de ces agens, c'est-

à-dire les effets morbifiques de la faim et de la soif.

S'il est des faits qui prouvent que la source de nos besoins est dans l'exercice de nos fonctions, ce sont assurément ceux dont je vais m'occuper : ils font voir également que nous sommes organisés de telle manière, que le défaut des excitans produit, dans quelques-uns de nos organes, un excès d'excitation. En effet, lorsque l'estomac ne reçoit plus les alimens auxquels il était accoutumé, il commence par se refroidir; ce qui annonce que la circulation devient languissante dans ses tissus capillaires. La même langueur, le même refroidissement se manifestent dans tous les autres appareils, parce qu'ils ne sont plus excités par l'estomac, et surtout parce que le cœur, moins stimulé, leur envoie une moindre quantité de sang. La première nuance d'état pathologique qui résulte de défaut d'alimens, est donc la faiblesse; mais l'estomac est un organe singulier; sa destinée est d'être toujours irrité, et les thérapeutistes ne doivent jamais perdre de vue ce fait important. Si donc il ne l'est pas par la présence des alimens et les boissons, il le devient par leur absence; il se contracte, il s'irrite, il appelle du sang, il attire vers lui les fluides sécrétés par ses annexes.

Faut-il s'en prendre à la détérioration de la chimie vivante, qui suranimalise, pour me servir de l'expression des chimistes, la matière libre et circulante? Résulte-t-il de cette modification une surirritation des solides ou de la matière fixe, qui ne

se répare plus qu'avec des matériaux inappropriés à ses besoins? Cette surirritation étant perçue par le centre sensitif, produit-elle la douleur de la faim et celle de la soif? Je pense que l'état actuel de nos connaissances nous autorise à répondre affirmativement à ces questions...... Est-ce une loi que cette surexcitation, que j'appelle *famélique*, soit plus forte dans l'estomac que partout ailleurs, et soit d'abord rapportée à ce viscère (1)? Je le crois encore; cela me paraît tout naturel, et l'analogie me confirme dans cette opinion. Est-ce que l'irritation qui résulte du défaut d'air respirable n'est pas d'abord rapportée aux poumons? Le besoin du coït ne se fait-il pas sentir dans les organes génitaux? celui de la défécation dans les gros intestins? celui de l'éjection de l'urine dans la vessie? On répondra peut-être que ces derniers besoins ont

(1) On voit ici l'enchaînement qui associe la chimie vivante avec l'intellect. En effet, n'est-on pas porté à croire que les radicules nerveuses recueillent la stimulation produite dans les tissus par la dégénération de la matière vivante; que ces radicules apportent cette stimulation dans l'appareil nerveux splanchnique, puisque l'estomac est irrité; que les nerfs de la huitième paire la communiquent au centre de perception; que celui-ci, tout en contemplant, pour ainsi parler, cette excitation, la répand dans les nerfs sensitifs et dans les nerfs moteurs; enfin que les stimulations douloureuses qu'il reçoit de l'estomac entraînent la pensée vers les alimens, et forcent la volonté aux actes nécessaires pour se les procurer? C'est lorsqu'il est dans cet état que le centre de perception reconnaît le mieux les impressions faites sur les sens externes par les substances ali-

pour cause la surabondance du stimulant propre à chacun de ces organes. Cela est incontestable. Il est bien certain que le sperme non évacué se concentre par l'absorption, et se suranimalise; que l'urine et les fèces éprouvent la même altération; mais pourquoi n'en surviendrait-il pas une semblable dans l'estomac? Le fluide gastrique ne peut-il pas s'accumuler dans la cavité de l'estomac, et devenir pour elle un stimulus incommode? Plusieurs physiologistes l'avaient pensé. Hunter croyait que ce suc, devenu âcre par son séjour, dans les jeûnes prolongés, acquérait une telle activité, qu'il dissolvait la membrane interne de l'estomac, et pouvait même opérer une perforation. Je n'admets pas que les choses se passent exactement ainsi. La faculté de digérer l'organe qui le fournit ne saurait, selon moi, être attribuée au suc gastrique; car la digestion suppose un con-

biles, parce que ces impressions augmentent l'irritation famélique. Cependant qu'il survienne un profond sommeil, tous les desirs sont suspendus, parce que la condition du cerveau qui tient à l'état de veille n'existe plus : or, c'est cette condition qui établit l'état de sensibilité qui constitue le *moi*. Que deviennent donc la sensibilité et le *moi* durant le sommeil? Où sont-elles ces facultés, source unique de ce qu'il y a de plus sublime dans les conceptions humaines? Où étaient-elles durant l'état de fœtus? Il n'y a plus dans la matière que l'aptitude à leur existence, aptitude qui tient à l'état de vie. Cependant les stimulations des organes, et leur propagation vers le cerveau, ont encore lieu, comme le prouve l'épilepsie. Voilà les faits : que les psycologistes les expliquent; s'ils ne le peuvent, qu'ils fassent comme nous; qu'ils se taisent, et qu'ils admirent.

cours d'action de la muqueuse et des humeurs assimilatrices. Mais n'est-il pas possible que ce fluide, trop concentré, irrite la muqueuse, et y développe une inflammation capable de produire ces altérations organiques ? On répondra peut-être qu'il est téméraire d'attribuer des altérations évidentes à une humeur dont l'existence n'est qu'hypothétique. Eh bien ! si l'on repousse l'idée d'un fluide dissolvant, sécrété par l'estomac, on est forcé d'admettre dans ce viscère la présence d'une mucosité qui lui est particulière, et celle de la salive qui y descend continuellement. Ces humeurs peuvent donc s'y dépraver, et l'irritation qu'elles provoquent y appeler la bile et le suc du pancréas. Or, je crois qu'il est difficile de ne pas convenir que ces liquides doivent s'y concentrer et concourir à sa surirritation.

Quoi qu'il en soit, il est très-certain que la faim ne tarde pas à produire la soif ; que l'estomac se surexcite, qu'il s'enflamme à la fin, et qu'il finit par développer toutes les sympathies de la gastrite la mieux caractérisée. C'est alors que les douleurs deviennent atroces dans l'estomac et dans les parties qui lui correspondent ; et si l'on veut y remédier, c'est par de petites doses d'eau fraîche, graduellement augmentées, que l'on doit y procéder.

La soif, provoquée par le seul défaut des boissons aqueuses, aboutit au même résultat ; la phlogose se développe dans le pharynx et dans le ventricule ; les alimens solides ne peuvent plus être supportés, et la mort arrive ici, comme dans l'autre cas, toujours

précédée de la tristesse, de la colère et des mouvemens convulsifs. Il me paraît probable que l'arachnoïde est souvent atteinte de phlegmasie; car je l'ai presque toujours trouvée opaque chez les individus qui périssent de la gastrite; et M. le docteur Scoutetten, qui a été long-temps mon prosecteur de clinique, a consigné ce fait dans sa dissertation inaugurale. Il y a déjà bien des années que j'ai écrit pour la première fois, et plus long-temps que je répète dans mes cours, que le cerveau et le ventricule se communiquent réciproquement l'irritation. Déjà même, dans l'*Histoire des Phlégmasies*, à l'occasion de la mort du jeune Beau, qui fait le sujet de la première observation du tome deuxième, 1.re édition, j'avais émis l'idée que le cerveau, irrité par les souffrances des viscères, pouvait appeler dans son tissu une congestion sanguine, et éprouver une modification inflammatoire. *Voyez* aussi les propositions qui sont en tête de l'*Examen des Doctrines médicales*.

Il est donc bien prouvé que le seul défaut des stimulans appropriés à la susceptibilité du ventricule peut y faire naître une superstimulation; à plus forte raison pourra-t-elle s'y développer alors que ce viscère sera surchargé d'excitans : mais on remarquera que ceux qui sont convenables à sa vitalité l'offenseront moins promptement que ceux qui lui répugnent. Examinons présentement ce qu'il y a d'appréciable dans les lésions qu'il éprouve de la part des uns et des autres.

Chaque fois que l'estomac opère l'assimilation, il

s'irrite, il appelle du sang en abondance, il se contracte avec énergie, il s'échauffe, et, réagissant sur tous les tissus sensibles, il devient pour l'économie un foyer très-actif d'excitation. Contenue dans de justes bornes, cette excitation est favorable à l'exercice de toutes les fonctions; trop exaltée ou trop répétée, elle devient un perturbateur universel, et une source de désordre organique pour le viscère et pour ceux qui sympathisent avec lui. Les substances alibiles les plus saines peuvent donc engendrer les mêmes maux que le défaut d'alimens.

Parmi les nombreux organes qui partagent sympathiquement la surirritation gastrique, il en est deux qui paraissent plus souvent affectés que tous les autres : ce sont le foie et l'encéphale. Le premier, parce qu'il est forcé à un surcroît d'action sécrétoire par la suractivité digestive de l'estomac; le second, parce qu'il est destiné par la nature à obéir à toutes les irritations gastriques, de quelque espèce qu'elles puissent être. En effet, dans la faim et la soif, ne faut-il pas que la volonté soit entraînée par l'influence du ventricule, afin de commander les actes nécessaires à la satisfaction du besoin, lors même que la raison voudrait y opposer des entraves? Pendant l'alimentation, n'est-il pas nécessaire que l'intellect soit averti, par le plaisir ou par la douleur, des qualités utiles ou nuisibles des substances qui sont offertes à la bouche, ou qui parviennent dans la cavité gastrique, afin que l'individu continue ou suspende l'ingestion? Durant l'assimilation gastrique, n'est-ce pas une chose

indispensable que le centre de perception soit informé si elle se fait d'une manière nuisible au bien de l'économie, afin que l'homme soit porté à chercher instinctivement un remède dans les corps qui l'environnent, par exemple, dans les boissons, ou à le demander à ceux d'entre ses semblables auxquels l'observation, l'expérience et le raisonnement l'ont fait connaître ?

Nous avons déjà dit que tous ces phénomènes sont du ressort de l'instinct; ils prouvent jusqu'à l'évidence que jamais l'estomac ne peut être surirrité sans que le foie et l'encéphale y prennent part. On ne sera donc pas surpris de nous entendre dire que ces viscères doivent participer en première ligne aux maladies qui résultent des vices de l'alimentation. Il deviendra aussi patent que, si c'est une surirritation que l'estomac éprouve pour avoir été long-temps forcé à digérer en très-grande quantité les alimens les plus sains, les maladies que le foie et l'encéphale contracteront de concert avec ce viscère devront être exactement de même nature. Or, voilà ce que les faits attestent chaque jour de la manière la plus positive, et c'est ce que je vais essayer maintenant de développer le plus succinctement qu'il me sera possible. J'examinerai d'abord les modifications morbides du ventricule, et je placerai à côté celles du foie et de l'encéphale, qui en dépendent.

J'ai déjà fait mention du soulèvement d'estomac, et même du vomissement, qui sont occasionés par

l'impression désagréable que certains alimens provoquent durant l'acte de la mastication. J'ai signalé également le hoquet qui survient par l'obstacle que le bol alimentaire rencontre en parcourant l'œsophage : il est inutile de m'arrêter sur les lésions chimiques, plus ou moins douloureuses, que peuvent produire dans la bouche, le pharynx et l'œsophage, certaines substances, tels que les acides, les alkalis, les corps piquans ou déchirans. Passons donc à l'examen de ce qui arrive à l'estomac lorsqu'il est occupé à l'assimilation des substances qui sont parvenues dans sa cavité.

Deux phénomènes, avons-nous dit, ont nécessairement lieu pendant la digestion; assimilation des matériaux alibiles, avis donné au centre de perception sur la manière dont s'opère cette assimilation. Le premier est du ressort de la chimie vivante, qui appelle à son secours la contractilité pour faire arriver les fluides et provoquer les mouvemens nécessaires des muscles splanchniques. Tout cela se fait-il d'une manière paisible et conforme au bien de l'économie, sentiment de gaîté, de force, d'espérance; l'intellect est modifié d'une manière agréable. L'appel des fluides est-il trop impétueux, les mouvemens musculaires locaux sont-ils trop exaltés, chaleur incommode à l'épigastre; elle se répète à la peau du torse, à celle des pieds et des mains, à la face, dans l'intérieur du crâne; la conscience de la force diminue; pulsations du cœur et des artères trop senties. Le plan musculeux du ventricule est-il

trop vivement sollicité à la contraction, mouvemens pénibles perçus à l'épigastre; gaz à odeur alimentaire, acide, alkalin, renvoyés vers la bouche avec impétuosité; nausées, pressentiment et crainte du vomissement; malaise rapporté à l'appareil locomoteur, brisement des forces, tendance à un assoupissement accompagné de douleurs et de pesanteur de tête : l'instinct est modifié d'une manière très-désagréable pour le centre des perceptions.

Tels sont les premiers effets pathologiques d'une digestion laborieuse avec excès de stimulation. Si les liqueurs alcoholiques prédominent, l'exaltation se manifeste encore plus dans les fonctions encéphaliques que dans celles des autres viscères. Ainsi, à la chaleur, à l'exaltation circulatoire se joignent des élans de gaîté, et ensuite de fureur, le délire, une force exagérée et même convulsive de l'appareil musculaire, et tout cela se termine par un sommeil qui se rapproche de l'état apoplectique.

Si, au contraire, les boissons, les alimens sont d'une nature trop peu stimulante, les deux ordres de phénomènes que nous venons de distinguer se manifestent d'abord d'une manière toute différente. Au lieu de l'injection et de la chaleur gastrique, linguale, oculaire, cutanée, on observe une sensation de froid à la région épigastrique, la pâleur et le refroidissement de l'extérieur; au lieu d'une sensation de contraction et de force, de la pesanteur, du relâchement, de la plénitude à l'estomac. Ce viscère est quelquefois dans une telle impuis-

sance d'action, qu'il n'y a pas un seul gaz expulsé par la bouche : alors les forces sont anéanties, le pouls devient presque nul, la parole et même la pensée deviennent impossibles ; il survient des convulsions ; et l'on a vu des personnes succomber dans cet état avec un estomac surchargé d'alimens, qui n'avaient pas éprouvé, au bout de plusieurs heures, la plus légère altération digestive. Cette mort est l'effet de la douleur, et cette douleur dépend de ce que le sens interne gastrique, déséagréablement affecté par les *ingesta*, n'a point réagi sur eux pour les assimiler. L'espèce d'excitation qu'il éprouvait n'a agi sur le centre de perception que pour exciter des convulsions, et la violence de celles-ci a épuisé la vie. En effet, on ne meurt point dans ces cas sans convulsions ; tant il est vrai que ce viscère est de nature à ne pouvoir jamais rester longtemps sans être excité ; qu'il le soit d'une manière opposée ou conforme au bien de l'économie, il ne saurait jamais rester dans l'inaction.

Toutefois ce genre de mort est extrêmement rare : le plus souvent, lorsque l'estomac refuse d'assimiler les alimens, ces substances se décomposent à-peu-près comme elles le feraient dans un vase inerte chaud et humide au même degré que l'estomac. Les nouvelles qualités chimiques que ces *ingesta* acquièrent par leur fermentation ou leur putréfaction, les gaz, plus ou moins ennemis de la vitalité qui s'en dégagent, exercent sur le ventricule une stimulation qui le remplit de salive, de mucus, de bile, de

suc pancréatique : il s'emplit de plus en plus ; il rougit et s'engorge dans ses parois, sans pourtant opérer l'assimilation ; mais du moins son plan musculeux est sollicité à l'action ; il se concentre, soit pour expulser par le vomissement, soit pour faire passer par le pylore les corps étrangers qui le fatiguent, ou bien pour opérer des deux manières à la fois. Les rots se multiplient, les borborygmes et les coliques annoncent la révolte du canal intestinal : enfin les *ingesta* sont évacués des deux manières, et comme tous les sécréteurs annexés à la digestion sont excités par l'effet de la rubéfaction de la muqueuse (qui, pour le dire en passant, n'a point lieu dans le genre de mort dont nous venons de rendre compte), ces *ingesta* sont expulsés avec une grande quantité d'humeurs.

On sent bien que ces mouvemens de l'appareil assimilateur ne sauraient avoir lieu sans une multitude de perceptions plus ou moins pénibles, et sans un concours de mouvemens musculaires de toute espèce. C'est ce dont il s'agit présentement de rendre compte ; car, quelle que soit la cause du vomissement, que peuvent aussi provoquer, comme on le sent à merveille, les alimens les plus sains, comme les différens poisons, son mécanisme ne peut jamais qu'être le même.

Lorsque l'estomac se dispose au vomissement, il commence par se contracter avec lenteur dans le sens antipéristaltique, c'est-à-dire de son extrémité pylorique vers l'œsophagienne. Les muscles des

parois étant forcés de lui obéir, ceux de l'abdomen se mettent aussi en contraction ; l'abaissement du diaphragme, qui est beaucoup moins puissant qu'eux, devient impossible : il se contracte cependant, ce qui exerce une forte pression sur le ventricule, qui se trouve comprimé entre ce muscle et ceux de l'abdomen. Ce viscère est donc comme porté en haut, et on le sent en effet qui exerce une sorte de pression sous la base de la poitrine. Cette cavité reste immobile pour servir de point d'appui à la masse des viscères abdominaux, et la parole devient impossible. L'estomac continue de se contracter de bas en haut ; mais l'orifice œsophagien résiste. Lorsque le moment du vomissement est arrivé, l'instinct suspend l'effort de l'estomac pour commander une grande inspiration qui gonfle les deux parenchymes pulmonaires, ce qui presse encore plus le diaphragme sous ce viscère contracté. M. Magendie pense qu'il se fait avec cette inspiration une déglutition d'air qui rend l'estomac plus pressé en élargissant sa cavité. Enfin l'action antipéristaltique du ventricule se propage au-delà du cardia, et parcourt tout l'œsophage ; ce canal membraneux s'ouvre ; il reçoit les matières, qu'il conduit jusque dans la bouche, et, pour qu'elles trouvent moins d'obstacle, cette cavité est obligée de s'ouvrir ; ensuite l'estomac continue de se vider par secousses toujours précédées d'une ample inspiration. Chaque fois que l'estomac s'exonère, l'air contenu dans les poumons, et retenu un instant par la

constriction du larynx, s'échappe aussi avec bruit et vibration générale de l'arbre bronchique; il résulte de ce mécanisme que chaque effort de vomissement est accompagné d'une secousse de toux; et comme la membrane muqueuse des fosses nasales éprouve une congestion résultant de la rétention du sang dans toute la tête, cette muqueuse fait éprouver une titillation qui provoque aussi des éternuemens. Ainsi la toux et l'éternuement s'associent au vomissement, ce qui excite des évacuations très-copieuses du mucus pulmonaire, trachéal et nasal, évacuations auxquelles se joint une excrétion abondante de l'humeur des amygdales de la bouche et de la salive; car les glandes qui la fournissent entrent simultanément en action. On observe même que leur sécrétion augmente dès le moment que les nausées se font sentir; d'où résulte la salivation. Qu'on ajoute à ces évacuations celle des sucs gastriques, de la bile et du fluide pancréatique; qu'on y joigne les sueurs d'expressions que la peau fournit alors en abondance, le sang étant poussé avec une grande violence vers la périphérie par l'obstacle qu'il trouve à traverser la poitrine, et l'on se fera une idée de la prodigieuse irritation vasculaire qui accompagne l'acte perturbateur du vomissement.

L'irritation des muscles céphalo-splanchniques n'est pas moins considérable : il est curieux de contempler l'excessive contraction des muscles abdominaux, et de voir comme ils se concentrent et se dirigent en haut pour élever les viscères et les

presser sous la voûte du diaphragme ; les muscles volontaires ne restent point étrangers à ce désordre général : forcés qu'ils sont par l'instinct de donner une attitude favorable au vomissement, et de fournir un point d'appui au tronc sur les corps environnans, on les voit tous entrer en action sous l'influence de la volonté ; il est même des cas où l'irritation des viscères s'élève à un tel degré, que ces muscles éprouvent les convulsions les plus violentes.

Le dérangement de la circulation mérite d'être observé : la condensation du poumon retient le sang qui vient de la tête, et empêche le dégorgement de la veine cave ; le sang de l'encéphale reflue vers la face et les tégumens du thorax et des muscles supérieurs ; celui de l'abdomen, trouvant les viscères de cette cavité moins perméables, est rejeté dans les vaisseaux superficiels de la partie inférieure du tronc et des membres pelviens. La peau se trouve donc fort injectée ; et comme elle participe en même temps, par sympathie, à l'irritation des muqueuses viscérales, elle fournit une abondante excrétion sudorale. Les organes chargés du dépôt des excrémens, trop pressés, se mettent quelquefois en action simultanée, et l'on voit des personnes qui rendent l'urine et les fèces en vomissant.

Tel est le vomissement considéré chez l'adulte, et lorsque l'appareil locomoteur a acquis du développement. Mais dans la première enfance, où cet appareil est encore faible, le vomissement n'est pas,

à beaucoup près, si difficile. Quelques physiologistes, ayant observé ce fait, ont tenté d'expliquer le vomissement par un mécanisme différent dans ces deux cas : ils ont attribué celui des enfans à l'estomac, et celui des adultes aux muscles abdominaux; mais il est évident qu'il ne peut y avoir qu'un seul mode pour cette espèce d'évacuation. En effet, chez l'enfant qui vomit on remarque toujours que les muscles des parois suivent l'estomac; la seule différence qui se rencontre entre les enfans et les adultes, c'est que les enfans ont l'estomac plus irritable et plus puissant par rapport aux muscles respirateurs. Mais à mesure que l'on avance en âge, cette prédominance des viscères sur le squelette diminue, et les muscles qui meuvent ce dernier obéissent moins facilement aux viscères, lorsque ceux-ci commandent l'exonération. N'observe-t-on pas, en effet, que la défécation et l'excrétion des urines sont très-promptes et nullement laborieuses chez l'enfant à la mamelle; qu'elles le deviennent beaucoup moins dans la jeunesse; qu'elles sont souvent pénibles dans l'âge adulte; qu'enfin, dans la vieillesse, la difficulté avec laquelle elles se font constitue, chez bien des personnes, un état pathologique habituel fort incommode? Il est encore une autre cause qui contribue à rendre le vomissement plus facile chez les enfans : c'est le volume plus considérable des viscères abdominaux; mais la cause agit avec la même efficacité sur les adultes; à égalité d'âge, on trouve plus de facilité à provoquer le vomissement chez

les personnes grasses que chez celles qui sont maigres, et, dans l'excès du marasme, cette exonération devient absolument impossible. En voici la raison : le volume des organes contenus dans le bas-ventre étant trop peu considérable pour exercer une pression sous la voûte du diaphragme, il faudrait que les muscles de l'abdomen pussent y suppléer : or, cela n'est pas possible ; et comme aucun viscère ne peut cesser d'être en contact avec les parois qui le renferment, à moins qu'un corps étranger ne soit interposé entre eux, le ventricule ne peut jamais arriver au degré de condensation nécessaire pour que le vomissement soit exécuté : dans ces cas, si l'estomac continue d'être excité dans le sens antipéristaltique, l'individu s'épuise en vains efforts ; il lui est aussi impossible de vomir qu'au phthisique réduit au marasme d'expectorer, et l'angoisse qu'ils éprouvent ne cesse ordinairement qu'avec la vie.

C'est pour n'avoir pas bien compris cette association obligée des muscles céphalo-splanchniques avec les viscères que quelques physiologistes ont attribué le vomissement aux muscles de l'abdomen. Les anciens avaient affirmé que cette évacuation dépendait de la contraction de l'estomac : les expérimentateurs, pour s'en assurer, ont enlevé les muscles du ventre après avoir donné un émétique, et ils ont vu l'estomac dans l'immobilité. Ils ont laissé subsister ces muscles, et ils ont remarqué qu'ils entraient en contraction à l'instant du vomis-

sement. Alors, au lieu de conclure de ces expériences que l'estomac avait besoin du secours des muscles abdominaux pour se vider, et qu'ils ne le suivaient que parce qu'ils ne peuvent l'abandonner, ils ont conclu que ce viscère était entièrement passif dans le vomissement; ils auraient voulu voir ce viscère abandonner les parois, et remonter seul sous la voûte du diaphragme, pour reconnaître qu'il était l'agent du vomissement; mais aucune exonération ne s'exécute de cette manière. Jamais un viscère creux, à l'exception du cœur, ne s'exonère quand il est privé du concours des muscles céphalo-splanchniques : c'est un secours dont il a besoin pour vaincre la constriction des sphincters. D'ailleurs la soustraction des muscles des parois dérange totalement l'action des viscères sous-jacens. Aussitôt que le ventre est ouvert chez un animal vivant, les intestins se gonflent et tendent à s'échapper au-dehors, au lieu de se contracter et de se vider. Il en est de même de la vessie et des poumons; et je suis persuadé, d'après l'analogie, que, si l'on enlevait les muscles abdominaux chez une chienne en travail, la matrice cesserait d'expulser le fœtus. Qui s'est avisé cependant d'attribuer toutes ces exonérations aux seuls muscles respirateurs ? Que l'on s'efforce d'exercer la défécation lorsque le mouvement expulsif n'est pas développé dans la tunique musculeuse du colon et du rectum, on n'y parviendra jamais. Il n'est aucun effort, soit volontaire, soit convulsif, qui puisse provoquer le vomissement ou l'accouche-

ment, à moins que l'estomac ou la matrice n'éprouvent dans leur tissu les contractions nécessaires à l'évacuation du contenu.

On s'est encore appuyé d'une autre expérience pour établir que le vomissement dépend des muscles de l'abdomen. Une vessie de porc a été substituée à l'estomac, et mise en communication avec l'œsophage et avec le duodénum; on a injecté une solution de tartre stibié dans les veines, et le vomissement a eu lieu. Mais on n'a pas réfléchi que toute autre substance qui aurait excité des contractions convulsives aurait produit le même effet. La seule pression des mains aurait pu l'occasioner, parce que cette vessie inerte n'a point, comme l'estomac, la faculté de retenir son contenu. Cette espèce de vomissement est donc toute mécanique; il prouve seulement que l'émétique excite des convulsions, et nullement ce qu'on a voulu lui faire prouver. Que l'on examine cette vessie à la suite de l'expérience dont il s'agit, on la trouvera plissée, chiffonnée, et les intervalles de ses rides contiendront une partie du liquide que l'on avait déposé dans sa cavité : c'est qu'elle n'est point contractile comme l'estomac. En effet, si ce viscère était inerte comme elle, il se riderait aussi dans le vomissement, il ne se viderait jamais complètement. Cependant il est une foule de cas où il repousse tout son contenu : il s'est donc contracté dans tous ses points, et s'il s'est contracté, il n'était pas passif dans le vomissement.

Les partisans de l'opinion que je combats conviendront bien que l'estomac se contracte ; mais ils affirmeront qu'il ne fait en cela qu'imiter les muscles abdominaux. Mais s'il en est ainsi, pourquoi ne les imite-t-il pas toutes les fois qu'ils exercent sur lui une violente pression ?

Au surplus, si l'estomac n'est pas l'agent primitif du vomissement, pourquoi expulse-t-il certaines substances, pendant qu'il en conserve et qu'il en digère beaucoup d'autres ? Chez les enfans à la mamelle, il ne rejette que ce qu'il a de trop, et tire un excellent parti de tout le reste. Ce fait est si commun, que les nourrices ont coutume de dire que l'enfant qui vomit profite. Dans la majeure partie des gastrites encore peu intenses, l'estomac repousse des glaires, du mucus, de la bile après le repas, et garde les alimens. Ce viscère agit de même par rapport au passage du pylore, comme nous l'avons déjà fait observer. Si l'on veut encore d'autres expériences, la pathologie pourra nous en fournir. On a publié l'observation d'un malade qui ne pouvait presque plus digérer, et qui ne rejetait jamais rien par la bouche. Son estomac était toujours plein, et l'ouverture prouva qu'il n'avait plus de tunique musculaire. Ses parois avaient subi d'une manière complète la dégénération graisseuse. En voilà bien assez pour prouver que l'estomac est l'agent primitif et nécessaire du vomissement ; et j'aurais honte de m'être arrêté à réfuter l'opinion contraire, si ceux qui l'ont soutenue, car on l'avait émise avant l'épo-

que où nous vivons, ne jouissaient, à d'autres titres, d'une considération bien méritée.

Quelle est donc cette faculté en vertu de laquelle l'estomac sépare des matières mêlées et confondues dans sa cavité, pour garder les unes et expulser les autres? Sans doute elle a concouru, avec d'autres phénomènes non moins curieux, à faire admettre un archée dans l'épigastre. Je ne discuterai pas aujourd'hui cette opinion des animistes; mais la faculté dont je parle se prête à une explication assez plausible : l'affinité peut en rendre raison jusqu'à un certain point. En effet, lorsque les matières se présentent au pylore trop sensible, il part de cette extrémité un mouvement de contraction antipéristaltique qui les repousse vers le cardia. Ce mouvement se propage dans l'œsophage, qui s'ouvre pour recevoir ces matières, et ce même mouvement, prolongé jusqu'au pharynx, les conduit dans la bouche, qui les rejette, comme procurant au centre de perception une sensation désagréable, mais qui pourrait les ravaler, si la volonté l'exigeait. Voilà la rumination; elle se fait sans douleur, seulement avec un peu de dégoût : une légère contraction de la région supérieure des muscles de l'abdomen suit l'estomac dans son ascension. C'est ainsi que ce viscère se débarrasse du trop plein chez l'enfant et chez les personnes qui ont pris trop d'alimens, étant douées d'un estomac irritable. Dans ces cas, il n'y a point de choix fait parmi les matières que contient l'estomac; il repousse seulement ce qui se trouve à la

proximité du cardia au moment où la contraction antipéristaltique parvient à cet orifice; mais ce mouvement n'est pas alors assez violent pour tout repousser, ni pour forcer la bouche à rester ouverte et la mettre dans l'impossibilité de soumettre à une nouvelle déglutition la gorgée de matière chymeuse qui lui revient.

Reste à savoir pourquoi certaines substances qui répugnent sont seules rejetées dans d'autres cas, tandis que le reste demeure dans la cavité gastrique. Je ne puis rendre raison de cette différence qu'en admettant que les substances qui se digèrent convenablement sont retenues dans la cavité par une affinité vitale qui les fait adhérer aux parois de l'estomac; je ne dirai donc pas que l'estomac choisit, sépare, fait un triage par une sorte d'intelligence, mais qu'il repousse par un mouvement général antipéristaltique dépendant de la sensation pénible du pylore, et que les molécules qui flattent agréablement le sens gastrique sont retenues malgré ce mouvement général de répulsion.

Par cette explication l'on conçoit à merveille comment les matières qui répugnent et qui ne se digèrent pas restent libres au centre de la masse, et se présentent les premières au cardia lors de la condensation de l'estomac. En effet, cela ne peut avoir lieu que parce qu'aucun point de la surface muqueuse ne les attire. Au surplus, ce phénomène n'est pas particulier au vomissement; les expériences de M. Sarlandière font voir qu'il a également lieu

pour le pylore, puisque les alimens les plus nutritifs sont retenus les derniers dans l'estomac. D'ailleurs un phénomène analogue se rencontre dans les intestins grêles; et M. Magendie lui-même, qu'on n'accusera pas d'être trop vitaliste, en a fait la remarque expresse. Cet observateur a vu que le chyle s'attachait à la surface muqueuse, et y demeurait adhérent pendant que les matières indigestibles destinées à former les excrémens restaient libres et obéissaient au mouvement péristaltique qui les conduisait vers le gros intestin. Or, il me semble que l'élection des matières vomies ne peut jamais dépendre que d'un mécanisme analogue. On conçoit maintenant comment la mucosité produite par une gastrite légère, la bile que cette irritation appelle en trop grande quantité dans l'estomac, le sang qu'il exhale dans quelques hématémèses, peuvent être repoussés, même avec des efforts assez notables de vomissement, sans que les alimens de facile digestion et qui flattent le sens gastrique soient rejetés.

On explique aussi par ce moyen pourquoi les vomissemens naturels parviennent rarement à vider l'estomac d'une manière complète, et permettent souvent la nutrition pendant un temps assez long; tels sont ceux de la grossesse, ceux des affections néphrétiques, ceux de la navigation, et même ceux des phlegmasies du pylore d'une médiocre intensité qui laissent subsister les forces et l'embonpoint quelquefois durant un bon nombre d'années. C'est

que, dans tous ces cas, le sens gastrique n'est pas entièrement perverti; il ne l'est point du tout dans la grossesse, la navigation, etc., et dans les affections pyloriques et autres phlegmasies partielles du ventricule; il ne l'est que dans une petite portion de la surface muqueuse de ce viscère. Il n'en est plus ainsi lorsqu'on a fait usage des émétiques, et surtout du tartre antimonié de potasse. Ces substances portent atteinte à l'expansion sensitive de l'estomac; elles l'irritent, elles y déterminent un afflux contre nature, elles tendent à le phlogoser; en un mot, c'est en dépravant ce sens interne, dont l'intégrité est si importante à la conservation de la vie, que ces poisons, car aucune autre dénomination ne peut leur convenir, produisent cette révolte générale de l'estomac qui détermine des sympathies si douloureuses pendant l'acte perturbateur du vomissement.

On peut juger par ces rapprochemens combien il est dangereux d'user trop fréquemment des médicamens vomitifs dans les cas où l'abus des *ingesta* irritans ou l'influence d'un autre organe ont dérangé la régularité de la digestion. Que sera-ce si l'on administre les émétiques dans les cas où la surface du sens gastrique est en proie à une phlegmasie! Les malades ne peuvent échapper à cette espèce d'empoisonnement que par des évacuations révulsives très-abondantes; et souvent même, après les avoir éprouvées, il leur reste dans l'estomac une phlegmasie dont la guérison est fort difficile : c'est ainsi que sont produites les prétendues fièvres adyna-

miques dans la pratique des ontologistes, des humoristes, des mécaniciens. Mais si, marchant sur les traces de l'italien Rasori, les médecins multiplient coup sur coup les doses du tartre antimonié de potasse, la somme des maux est encore plus considérable. Le vomissement cesse au bout de quelques heures; mais c'est parce que le spasme de l'estomac devient permanent, et il ne devient tel que par l'excès de l'irritation de la muqueuse; aussi le sens gastrique reste-t-il dépravé et profondément perverti chez les malades qui ont été traités par cette méthode. La digestion est perdue souvent pour bien des années chez la plupart d'entre eux; ils conservent une gastrite chronique avec disposition convulsive de l'estomac et des intestins grêles; ils deviennent hypochondriaques, névropathiques; et si malheureusement ces infirmités sont attribuées à la faiblesse de l'estomac, si l'on ajoute aux maux qui les affligent en leur prodiguant des toniques, leur vie n'est plus qu'une chaîne de calamités. La fin la plus douloureuse les attend avec un squirrhe ou avec un ramollissement, effet de la dissolution inflammatoire lente et successive de la membrane où réside le sens gastrique. J'ai dû signaler ces erreurs, parce qu'elles éclairent, à titre d'expériences, le mécanisme et les effets du vomissement; parce qu'elles se rattachent, comme causes de maladies, aux vices de la fonction digestive; enfin parce qu'il est urgent d'arrêter la contagion du *rasorisme* qui menace d'envahir nos écoles et d'y remplacer le système de

Brown dont nos compatriotes commencent à rougir. Je continue la recherche des maladies qui prennent naissance dans l'exercice de la fonction digestive.

On doit placer à la suite des émétiques et des purgatifs toutes les substances minérales, tous les amers, les âcres, les corrosifs à petites doses, en un mot, toutes les substances médicamenteuses qui résistent opiniâtrément à l'assimilation. Si quelques-unes d'entre elles paraissent ranimer la fonction digestive, c'est un avantage illusoire; elles produisent toutes, à la longue, une phlogose lente qui déprave l'action normale de la muqueuse gastrique, et la désorganisation en est la suite nécessaire.

Certains corps étrangers, comme des os, des morceaux de métal, sont quelquefois repoussés par le pylore, sans être reçus par l'orifice œsophagien, et séjournent long-temps dans la cavité de l'estomac. On a vu des personnes, tourmentées par la présence de ces matières indigestibles, éprouver des vomissemens répétés sans pouvoir en être débarrassées; mais ce qui est plus surprenant, c'est l'innocuité de ces corps étrangers pendant un certain temps. On a lieu de s'étonner, quand on voit jusqu'à quel point l'estomac peut résister à cette cause d'irritation chez les personnes robustes. On voit souvent des bateleurs, des polyphages qui, durant nombre d'années, avalent impunément des cailloux, des couteaux, et autres substances pareilles; cependant ils finissent tous par succomber à l'inflammation de l'estomac et des intestins. On conçoit que des êtres aussi privi-

légiés auraient moins à souffrir de l'abus des émétiques et des toniques; et c'est sur de pareils faits que l'on se fonde pour prescrire avec tant d'audace ces médicamens aux constitutions délicates!

Ce ne sont pas seulement les corps étrangers qui exaltent la susceptibilité de l'estomac; les substances les plus saines, les plus nutritives, celles qui, dans l'état normal, produisent une excitation agréable, relèvent les forces, raniment et font briller les facultés morales, finissent, à la longue, par altérer la santé, préparent une existence malheureuse, et abrégent de beaucoup la durée de la vie. Point de longévité pour les gourmands et les buveurs; on l'a dit depuis long-temps; mais on n'en a jamais donné la véritable raison. Nous allons entreprendre de traiter cette question, qui intéresse de si près les mœurs et le bonheur de la société; mais il nous faut partir du point où nous sommes restés, et expliquer les mauvais effets des substances inassimilables, que jusqu'ici nous n'avons fait qu'indiquer.

L'estomac, ainsi que nous l'avons vu, déploie, pour la digestion des alimens, une action proportionnée à la difficulté de leur assimilation; mais il faut pour cela qu'il existe déjà dans ceux-ci une certaine affinité entre eux et lui; autrement, c'est-à-dire dans le cas où ils sont inassimilables, il ne se tourmente que pour les expulser. Dans le premier cas, c'est dans sa membrane interne que se passe la plus grande partie de l'excitation; dans le second, cette membrane n'agit pas pour assimiler, mais plu-

tôt pour déterminer dans la musculeuse les mouvemens d'expulsion, soit par le pylore, soit par le cardia.

On conçoit, d'après cette réflexion, que l'abus des *ingesta* indigestibles tend à détériorer l'action assimilatrice de la membrane muqueuse, et à donner à la musculeuse une habitude convulsive. Voilà pourquoi j'ai avancé que les médicamens minéraux finissaient par détruire la fonction digestive, et par suite la nutrition. Plusieurs substances végétales, avons-nous dit, ont à-peu-près le même effet, lorsqu'elles sont de nature à résister constamment à l'assimilation. L'espèce de phlegmasie qui en résulte devient, avec le temps, absolument incurable, et c'est le cas où se trouvent ceux qui ont abusé des amers non nutritifs et du quinquina. Toutefois l'altération qui en résulte nous paraît moins grave que celle qui a été produite par les minéraux. L'usage trop prolongé du calomel, du sublimé corrosif, des sels purgatifs, est donc encore plus pernicieux; et l'on voit, en effet, que ceux qui s'y sont livrés deviennent pâles, flétris, scorbutiques, et qu'ils terminent leurs jours dans un état de marasme ou d'hydropisie. Ce n'est pas seulement la surface digestive qui souffre de leurs pernicieux effets, c'est l'économie tout entière. La force dépuratrice, toujours occupée à l'expulsion des molécules minérales, s'épuise; la puissance nerveuse perd son énergie; il n'y a plus de réaction contre les influences perturbatrices de l'air ou des affections morales, et de nouvelles congestions se répètent à chaque

instant dans les viscères et les tissus de l'appareil locomoteur ; il se forme des engorgemens dans le système lymphatique, dans les principaux sécréteurs, tels que le foie, etc., et une nutrition vicieuse crée des tissus hétérogènes, dont la résolution devient impossible. De là ces hydropisies et ces états scorbutiques dont j'ai parlé.

Mais comment remédier à de pareils désordres? Prodiguez-vous les stimulans dans la vue de ranimer l'assimilation gastrique, ils ravivent la phlogose, qui de latente devient aiguë, et hâte la destruction. Vous bornez-vous à l'emploi des substances nutritives les plus bénignes, telles que la gélatine, l'albumine, le lait, ce qu'on appelle, en un mot, *le régime blanc*, l'estomac n'en reçoit pas assez de stimulation : ces alimens séjournent dans le viscère sans être digérés, ou bien ils sont expulsés par le vomissement ou par la diarrhée, et la langueur ne cesse de faire des progrès. Tels sont les inconvéniens de l'abus des substances inassimilables que l'on destine à ranimer l'estomac, à tenir le ventre libre, à diviser les glaires ou à fondre les obstructions. Plaçons maintenant à côté de cette altération celle qui résulte de l'excès des alimens les plus nutritifs.

Les viandes fortes, noires, chargées d'extractif, d'osmazome, les préparations de haut goût, et les boissons fermentées, constituent cette série qui réunit le double effet de fournir un chyle abondant, substantiel, et d'exercer la force assimilatrice de l'estomac. Pendant que l'homme est encore jeune,

qu'il croît en longueur et en épaisseur, il résiste long-temps aux excès de ce genre, surtout s'il est né robuste; souvent même il s'en applaudit, car sa vigueur augmente dans l'estomac, qui semble acquérir de jour en jour une faculté digestive plus considérable, et dans les membres, qui deviennent propres aux exercices les plus violens; la conscience de ses forces lui inspire une gaîté continuelle; tout lui sourit, et l'avenir ne lui offre que des images flatteuses.

Néanmoins cette allégresse est quelquefois troublée par des maladies inflammatoires, et toujours elles sont du plus haut degré d'acuité. Les gastro-entérites, les pneumonies, les céphalites, les angines, les ophthalmies, les rhumatismes aigus se déclarent avec violence sous l'influence du chaud, du froid ou des passions, marchent avec impétuosité, et se terminent quelquefois, en peu de jours, par la mort. Mais comme toutes les sympathies sont actives dans la jeunesse, les crises par les hémorrhagies, les sueurs, les dépôts phlegmoneux viennent souvent au secours de ces sortes de sujets, malgré le traitement le plus incendiaire, et on les voit alors passer, en peu d'instans, des apparences de l'agonie à la convalescence la plus complète.

L'appétit est très-vif à la suite de ces maladies; les convalescens s'y abandonnent, et bientôt ils ont recouvré une santé aussi florissante que celle dont ils jouissaient avant la phlegmasie. Ce succès les encourage; ils se persuadent qu'ils ne doivent la vie qu'à

l'énergie qu'ils ont puisée dans les mets succulens et les boissons fermentées; ils s'y livrent de nouveau, et plusieurs sont assez heureux pour résister un grand nombre de fois à des assauts aussi violens. Mais il est un terme à tout; il n'est donné à aucun être organisé de s'élever au-dessus du volume et des forces de son espèce. Ce surcroît d'hématose doit nécessairement tourner au détriment des organes fondamentaux; et ceux-ci, après avoir résisté aux congestions aiguës, succombent aux irritations chroniques. En effet, l'âge de consistance arrive, l'activité des sympathies a diminué, les crises ne sont plus si faciles; s'il survient de nouvelles inflammations, elles ne se résolvent plus d'une manière complète, surtout si l'on continue à les traiter par les stimulans; il reste de l'irritation dans les principaux viscères. L'impatience de recouvrer leurs forces, le souvenir des bons effets qu'ils ont jadis obtenus des toniques et des alimens substantiels, engagent les convalescens à y recourir avant que l'irritation soit entièrement apaisée. On force donc l'estomac à entrer trop tôt en fonction; s'il est sain, il obéit aux excitans, et toute la nutrition tourne au profit du noyau inflammatoire qui est resté dans les poumons, dans les intestins, etc.; s'il est lui-même le foyer de la phlegmasie non éteinte, l'estomac se refuse à la digestion; il se surexcite, et la maladie recommence. Mais bien souvent, quoique malade, il ne l'est pas au point d'être incapable de toute assimilation; il digère donc, mais en faisant éprouver

de la souffrance. Les forces ne reviennent que d'une manière incomplète ; une foule de sympathies se développent pendant la digestion, et l'homme devient dyspeptique, hypochondriaque, névropathique. La première vigueur ne se rétablit point ; la santé est perdue bien souvent pour la vie, quoique l'embonpoint et la fraîcheur se conservent encore longtemps, et c'est ce qui distingue les effets morbifiques des bons alimens de ceux des substances inassimilables ; mais aussitôt que l'on abuse de ces dernières, le vice de la nutrition s'ajoute à l'irritation douloureuse des viscères, et ces malades se trouvent dans l'état déplorable où nous avons représenté les précédens.

Quelques individus, plus heureusement constitués encore, résistent aux effets de l'alimentation la plus substantielle pendant leur jeunesse ; il en est même qui parcourent presque toute la virilité sans en souffrir : c'est à l'âge du retour, aux environs de cinquante ans, que les attendent les infirmités.

En effet, au milieu de la plus brillante santé, lorsque leurs muscles jouissent du plus haut degré d'énergie, lorsque la vivacité de leur coloris, la chaleur de leur corps, la fermeté de leurs chairs, la résistance la plus étonnante aux travaux excessifs, aux excès les plus outrés, semblent leur promettre une vieillesse longue et vigoureuse, ces hommes commencent à sentir une légère douleur dans l'hypochondre droit. Ils y font peu d'attention, parce qu'elle se dissipe ordinairement après le repos ; mais elle devient im-

portune; elle les inquiète; leur teint devient jaunâtre, leur langue se salit, un goût amer ou pâteux les incommode; ils ont quelques rots; l'appétit diminue, la digestion se ralentit, ou bien la faim devient excessive, quoique la digestion soit difficile; ils sont constipés; quelques maux de tête les incommodent; des feux leur montent au visage; une sensation de fatigue et de pesanteur est rapportée aux membres; les urines sont rares, rouges, brûlantes; ils ont recours à un médecin. Celui-ci, s'il est ontologiste, prononce les mots *embarras gastrique, turgescence bilieuse, engorgement du foie;* il prescrit un vomitif et un purgatif. Alors, de deux choses l'une, ou les évacuations abondantes provoquées par le médicament rétablissent pour quelque temps l'équilibre, ou l'irritation s'exaspère, et, dans ce cas, tantôt elle passe à l'état aigu, et ces personnes éprouvent pour la première fois une prétendue *fièvre essentielle;* tantôt elle reste chronique, mais avec un degré d'intensité de plus qu'avant le traitement évacuatif. Le résultat de tout cela, si les malades reviennent aux alimens avant la cessation complète, et très-complète, de leurs incommodités, c'est qu'elles ne se dissipent jamais, et qu'ils se trouvent enfin précisément dans le même cas que ceux dont nous avons déjà parlé. Ils y sont arrivés plus tard, parce qu'ils étaient plus vigoureux; voilà la seule différence qui les sépare. Il est temps maintenant de porter nos regards dans l'intérieur de leurs viscères pour trouver l'explication des maux qui les affligent.

La légère douleur qu'ils ont ressentie dans l'hypochondre droit était l'indice de l'irritation, et même de l'inflammation latente du duodénum ou de la portion supérieure de l'intestin jéjunum. Cette irritation agissant sur le foie, le forçait à une supersécrétion de bile; cette bile, retenue dans la partie supérieure du canal digestif par l'irritation, qui s'opposait aussi à la descente des matières et rendait nulle l'action du gros intestin, cette bile, dis-je, remontait vers l'estomac, se faisait sentir à la bouche, et quelquefois, étant résorbée, produisait la jaunisse. La douleur de l'estomac et des premiers intestins influençant la tête, y faisait naître la céphalalgie; le cerveau stimulé rendait les muscles douloureux; ces stimulations réunies faisaient disparaître le sentiment de vigueur habituel à l'individu, et y substituaient l'inquiétude et la tristesse. La phlogose gastro-intestinale troublait la sécrétion des reins, et rendait les urines foncées, épaisses, peu abondantes.

Or, si dans cet état, au lieu d'être saigné, mis à la diète, aux boissons aqueuses, l'homme reçoit sur les surfaces irritées des stimulans, comment s'étonner que la phlogose latente s'élève subitement au degré de l'inflammation aiguë?

Dans l'autre chance, il est soulagé par les évacuations, mais l'irritation est trop invétérée, trop habituelle pour se dissiper entièrement; elle revient donc sous sa forme chronique, et même avec plus d'intensité qu'auparavant. Les alimens, les toniques reviennent aussi; ils l'entretiennent, ils l'exaspèrent:

la sensibilité reste prédominante dans le canal alimentaire, toutes les sympathies de l'affection hypochondriaque, qui en sont la suite, se développent, et l'existence devient malheureuse.

Ce n'est pas tout; le foie, long-temps forcé par la sur-irritation de l'estomac et du duodénum à une action sécrétoire exagérée, en contracte l'habitude; le malade ne cesse point d'être incommodé par la bile. Ce même foie, toujours irrité, se tuméfie, contracte une nuance quelconque d'inflammation, et se surcharge de sucs albumineux, graisseux, adipocireux; il fait sans cesse éprouver un sentiment de pesanteur, de tiraillement qui retentit vers l'épaule droite. Tout l'hypochondre se gonfle, devient pâteux, rénitent, chaud, et *l'obstruction du foie* se joint à l'hypochondrie.

Ajoutez à ces maux le gonflement des glandes mésentériques, suite nécessaire de l'entérite chronique chez les constitutions lymphatiques; la goutte ou les phlegmasies articulaires chroniques chez les sujets soumis à l'action du froid, et d'ailleurs prédisposés; la colite qui succède, au bout d'un temps plus ou moins long, à la gastro-entérite, et qui produit la diarrhée; la néphrite et la génération des calculs, conséquence assez ordinaire du vice de la sécrétion des reins qu'entretient cette interminable gastro-entérite; les subinflammations cutanées, appelées *dartres*, qui lui correspondent également; les ophthalmies; les maux de gorge; la propagation de l'irritation du cardia au poumon gauche, du pylore

et du foie au poumon droit, d'où peut résulter la phthisie; l'aliénation mentale, qu'entraîne souvent le délire hypochondriaque, et vous aurez une idée des terribles effets de la bonne chère et du bon vin. Ajoutez à ces effets ceux des médicamens toniques, amers, antigoutteux, antiglaireux, purgatifs, fondans, ceux des eaux minérales, enfin l'action délétère de toutes ces substances indigestibles dont j'ai parlé, et vous commencerez à comprendre pourquoi la longévité est une chose si rare parmi les riches, les potentats, les oisifs voluptueux, et tous ces prétendus épicuriens qui ont si bien accueilli le système incendiaire du fameux Brown.

Outre les corps étrangers et les substances alimentaires, l'estomac peut encore être affecté par les poisons. Les uns, comme les alkalis et les acides concentrés, le désorganisent, et par la douleur qu'ils développent répandent l'irritation dans tout le système nerveux; ensuite, si la mort n'est pas le résultat immédiat de cette commotion de l'appareil sensitif, l'inflammation se forme dans les membranes de l'estomac, et le malade est exposé à toutes les conséquences qu'elle entraîne. Il est d'autres poisons qui ne décomposent pas subitement les tissus qu'ils touchent; ils les irritent, les enflamment dès l'abord, et par conséquent ils n'exposent le patient qu'à une désorganisation consécutive à la phlegmasie : on les nomme *poisons âcres;* d'autres, quoique généralement stimulans, produisent des effets particuliers sur certains organes ou sur certains ap-

pareils, quoiqu'ils aient d'abord été déposés dans le gastrique. C'est ainsi que les uns engorgent la tête, et, après avoir fortement irrité les nerfs de l'encéphale, amènent le sommeil; tandis que d'autres, comme le café, entretiennent l'état de veille, et que d'autres enfin, telles que les cantharides, vont exercer une stimulation particulière sur l'appareil sécréteur et excréteur de l'urine. C'est en vain que l'on voudrait regarder toutes ces stimulations comme étrangères à l'estomac, et particulières aux organes indiqués; c'est l'estomac qui reçoit l'irritation primitive, lorsque ces matières ont été ingérées, et la stimulation qu'il éprouve peut constituer un état pathologique. J'ai été à même d'observer tout cela chez une foule de personnes douées d'un estomac très-irritable. Ce viscère avait autant à souffrir par l'application des cantharides, l'usage du vin, du café, que les appareils encéphaliques et urinaires; et lorsque ces substances pénètrent par d'autres voies dans la circulation, elles ne laissent pas d'exercer aussi sur cet organe une stimulation qui, quand la mort n'est pas subite et nerveuse, le rend un des principaux agens des troubles morbides qui se manifestent. Cette question sera reproduite dans l'examen des fonctions dépuratrices. C'est encore à la modification de l'estomac et de l'appareil nerveux splanchnique, dont il est le centre, que sont dus les principaux phénomènes du typhus, lorsque les poisons gazeux, provenant de la décomposition des matières animales et végétales, ont agi sur l'économie entière. La

phlegmasie débute alors dans les voies gastriques, pour de là se propager plus ou moins aux autres viscères, et l'on voit se développer la même série de phénomènes que dans les cas cités plus haut, où l'appareil digestif est amené à l'état inflammatoire par les alimens les plus substantiels et les boissons les plus agréables.

Les intestins grêles partagent toujours, du plus au moins, les stimulations de l'estomac soumis à l'influence des causes que nous venons de parcourir; mais aussi, bien souvent ils ne sont, ainsi que le colon, affectés que consécutivement à la première digestion. Voici de quelle manière cela se passe : l'estomac fait une mauvaise assimilation, un chyme irritant parcourt les intestins : dans les grêles, il ne détermine que du malaise ; mais dans les gros il provoque la colique, qui n'est autre chose qu'une contraction convulsive des fibres musculaires de cet intestin. Ici ces contractions ont pour effet d'expulser des excrémens dont la présence révolte le sens interne, d'ailleurs pourtant assez obtus, du dépôt stercoral; mais cette double stimulation de la muqueuse où réside ce sens, et des fibres musculaires qui lui sont annexées, devient une cause de la phlogose, et la colite se développe. C'est ainsi que les alimens les moins nourrissans, les plus fades, ceux qui n'ont point assez stimulé l'estomac pour le forcer à déployer sur eux sa puissance assimilatrice, l'abus des fruits d'automne pris avec des boissons aqueuses, provoquent les dyssenteries les plus inflammatoires:

telles sont celles que l'on observe vers la fin de la saison chaude. Ce serait donc à tort que l'on déduirait la nature de la maladie de celle de ces alimens, et que l'on instituerait un traitement en conséquence. Toutefois il faut encore établir ici quelques distinctions.

Des alimens fades, des végétaux, des fruits, des racines, etc., sont reçus dans un estomac dont ils ne sollicitent pas assez l'action assimilatrice; ils sont mal digérés, et conservent en partie leur qualité de corps étrangers dans les intestins; ils y provoquent des coliques et un mouvement d'expulsion. Voilà la diarrhée d'indigestion; on en prévient la récidive par les toniques, et surtout par le vin rouge. L'effet de ce breuvage est même si puissant, qu'il appaise les coliques, suspend le mouvement diarrhoïque, et achève l'assimilation des matières chymeuses déjà sorties de l'estomac. Ce phénomène est un de ceux qui m'ont fait croire que la digestion se continuait dans le canal intestinal. Toutefois cette vertu antidyssentérique et digestive du vin suppose deux choses : 1.° que l'estomac n'est pas phlogosé; 2.° que les intestins ne le sont pas. Mais admettez que les alimens indiqués, ou d'autres de propriété plus nutritive, il importe fort peu, aient été pris par un sujet disposé à l'inflammation, le stimulus des matières non digérées suffira pour la provoquer dans l'une des trois régions du canal digestif; et le vin, la thériaque, le diascordium, au lieu d'arrêter la diarrhée, l'augmenteront et la convertiront en

dyssenterie. C'est ainsi que l'on en rencontre un grand nombre tous les printemps. Ces observations, je les ai faites sur un assez grand nombre de sujets pour pouvoir les donner comme certaines; elles expliquent pourquoi la même personne, qui avait coutume de se guérir de ses indigestions par les toniques, trouve tout-à-coup dans ces substances un poison qui exaspère ses coliques, et l'expose à la gastro-entérite aiguë.

Il est des cas où le stimulus des matières ingérées est d'une activité telle, que les évacuations sont singulièrement précipitées, abondantes, et jettent les malades dans une rapide émaciation; quelquefois même le vomissement s'y trouve ajouté : c'est un *choléra morbus* par empoisonnement. Et alors même que les spasmes et les douleurs provenant de la stimulation du sens gastro-intestinal suffisent pour donner la mort en peu de temps, il y a phlogose dans la membrane muqueuse où il réside; à plus forte raison doit-elle exister lorsque le malade survit aux évacuations, et qu'il se présente dans un état de fièvre et d'accablement adynamique.

Le défaut de défécation peut aussi devenir une cause de maladie, toujours d'après la loi si importante à retenir, que toute exagération de fonction tend à la phlegmasie. Voici comment elle peut être produite. Les fèces accumulées sollicitent l'action du rectum et du colon; mais cette action est impuissante; elle redouble, les efforts des fibres charnues appellent de plus en plus l'influence nerveuse

et le sang dans les parois de l'intestin; la muqueuse sécrète plus d'humeur, elle s'échauffe, elle se phlogose, et quelquefois l'inflammation envahit toute l'épaisseur de l'organe, et pénètre jusqu'au péritoine. C'est ainsi que les corps étrangers, accumulés dans les intestins, peuvent provoquer, en arrêtant le cours des matières, des inflammations très-dangereuses. La vessie et les organes génitaux participent, jusqu'à un certain point, à l'irritation.

Nous avons fait sentir ailleurs jusqu'à quel point les affections morales peuvent affecter le canal de la digestion et ses annexes.

CHAPITRE V.

ABSORPTION DES MATÉRIAUX NUTRITIFS.

Description sommaire de l'appareil chylifère.

Les vaisseaux chylifères ou vaisseaux lactés, veines lactées, forment une branche ou section considérable de l'appareil absorbant général; cette branche est placée entre les deux feuillets du mésentère, et aboutit au tronc central du système lymphatique. Comme nous nous proposons de suivre, dans ce chapitre, les matériaux nutritifs jusque dans les vaisseaux sanguins, nous joindrons la description de ce

tronc, appelé *le canal thoracique*, à celle des absorbans particuliers du mésentère.

Ces vaisseaux naissent de la membrane muqueuse gastro-intestinale d'une manière inappréciable, puisqu'on e peut les suivre jusqu'à leur embouchure. On ignore donc s'ils la traversent pour s'ouvrir sur sa surface interne; s'ils y forment des pores à la manière du point lacrymal, ou des espèces d'entonnoirs à pavillons *flottans, mobiles*, faits sur le plan de l'extrémité des trompes utérines, et doués d'une vitalité propre à leur faire reconnaître les molécules assimilées, ou s'ils se fondent tout simplement dans le tissu de la membrane, qui, dans ce cas, absorberait le chyle comme une sorte d'éponge, et le transmettrait à ces vaisseaux. Ce dernier mode nous paraît le plus probable. Quoi qu'il en soit, les vaisseaux lactés sont en bien plus grand nombre dans l'intestin grêle que dans tout le reste du canal; ils s'anastomosent et s'entrecroisent un grand nombre de fois sans augmenter de calibre, comme les veines; ils gagnent les ganglions mésentériques, mésocoliques, gastro-épiploïques, et parviennent à l'orifice du canal thoracique après s'être subdivisés et anastomosés de nouveau.

Le canal thoracique, auquel aboutissent non-seulement les lymphatiques de l'abdomen, mais encore ceux des membres pelviens, ceux du côté gauche du thorax, et ceux du côté gauche de la tête et du cou, commence par cinq ou six troncs fort gros, et offre une dilatation appelée *réservoir de Pecquet*,

cisterna chyli; il est placé derrière l'aorte, à la partie antérieure et gauche de la seconde vertèbre des lombes. Ce canal traverse le diaphragme, et monte, toujours du côté gauche, jusqu'à la veine sous-clavière; là il se recourbe en arcade pour s'y ouvrir par un orifice garni d'une valvule qui empêche le retour de la lymphe et l'introduction du sang dans l'appareil lymphatique. Son calibre est de deux à trois lignes; il se partage en plusieurs troncs qui se réunissent en un seul, quelquefois en deux, pour s'ouvrir dans la veine.

Les vaisseaux lymphatiques et le canal thoracique sont composés de deux membranes; une extérieure cellulaire, plus solide, non musculeuse, quoi qu'en aient dit Schneider, Cruikshanck, car on y trouve de la gélatine, mais très-contractile; une intérieure mince, délicate, transparente, *sui generis,* se rapprochant toutefois de celle des veines, et formant des replis appelés *valvules.*

Les ganglions lymphatiques sont formés, selon certains auteurs, d'un amas de cellules, dans l'intérieur desquelles s'exhale un suc destiné à se mêler à la lymphe ou au chyle pour les élaborer, recevant des vaisseaux déférens, et donnant naissance à des efférens (Malpighi, Morgagni, Cruikshanck); selon d'autres, ces ganglions ne sont que des pelotonnemens, des circonvolutions des vaisseaux lymphatiques, qui se sont ainsi roulés sur eux-mêmes pour les former (Haller, Albinus); enfin quelques-uns, tels que Mascagny et le professeur Chaussier,

soutiennent qu'ils consistent dans des agglomérations de vaisseaux lymphatiques, divisés, repliés, pelotonnés, anastomosés à l'infini, réunis en masse par des liens celluleux, et formant ainsi un organe qui reçoit beaucoup de vaisseaux sanguins, des nerfs du trisplanchnique, et qu'enveloppe une membrane celluleuse assez dense. Leur volume varie, suivant les auteurs, depuis la vingtième partie d'un pouce jusqu'à un pouce de diamètre; mais nous croyons qu'à ce dernier volume ces organes sont toujours dans un état pathologique. Leur couleur est, en général, rougeâtre, quelquefois grise ou noirâtre, ce qui nous paraît encore tenir, du moins pour le mésentère, à un état de phlogose. Ils sont enveloppés d'une membrane serrée, brillante extérieurement, et jouissent d'une grande vitalité.

Action de l'appareil chylifère.

C'est, selon nous, par les lois des affinités vitales ou de la chimie vivante, que j'appellerai volontiers *organique* avec un auteur moderne, que se fait l'absorption dans la membrane muqueuse gastro-intestinale. Ce phénomène est de même ordre que l'assimilation à laquelle il fait suite. Il est vrai que l'absorption enlève une foule de molécules non assimilables, mais c'est à la faveur de celles qui le sont, et à la condition expresse que les molécules étrangères ne développeront pas une trop vive excitation; car celle-ci, réveillant l'activité du sens gastro-in-

testinal, provoquerait dans la tunique musculeuse des contractions qui tendraient à expulser au moins les corps irritans. Ainsi l'opinion de Bichat, qui enseignait qu'une sensibilité organique particulière, qu'il appelle *élective*, s'oppose à l'introduction de tout ce qui n'est pas approprié aux besoins de l'économie, n'est vraie que jusqu'à un certain point. Une foule d'aromes, des substances médicamenteuses, et même vénéneuses, entrent dans les vaisseaux absorbans, et ne semblent y pénétrer que pour être incessamment éliminés par des différens émonctoires. Il s'en faut donc de beaucoup que la sensibilité organique soit une sentinelle incorruptible; elle est bien moins délicate que celle des sens externes, et malheur à celui qui néglige l'avis de ces derniers! Les surfaces absorbantes sont, au contraire, fort avides, surtout lorsque le besoin de réparation est très-prononcé; elles admettent de l'inutile, du superflu, du nuisible même, sauf à l'économie de les repousser ensuite par les organes dépurateurs. Il n'y a que la sur-irritation ou l'excès de plénitude des vaisseaux qui mettent un terme à l'exercice de la faculté absorbante. Souvent même des molécules qui ne sont pas trop irritantes pour les orifices absorbans le deviennent à l'excès pour les tissus auxquels la circulation les présente, et développent de la phlogose dans les organes sécréteurs. Telles sont les cantharides, qui n'exaspèrent pas constamment la muqueuse digestive; tel est le mercure; tels sont enfin plusieurs poisons que le canal intestinal, trop avide, ne refuse

pas toujours d'absorber, lorsque la volonté a triomphé de la répugnance que ces substances faisaient éprouver aux sens de l'odorat et du goût.

Aussitôt que les matériaux absorbés sont parvenus dans les vaisseaux chylifères, ils cessent d'être sous l'influence de la chimie organique; c'est qu'ils ne sont plus présentés molécule à molécule pour s'insinuer entre celles des tissus vivans; ils forment désormais des masses, et comme tels ils doivent recevoir leur impulsion progressive de la contractilité. Ces petites colonnes de chyle sont donc poussées vers le centre du mésentère par la contraction des veines lactées, et les replis valvulaires s'opposent mécaniquement à leur mouvement rétrograde. C'est ainsi que les lois de la physique sont associées à chaque instant à celles de la vie dans l'exercice des fonctions de l'économie animale.

Mais est-ce toujours la contractilité qui préside au mouvement des fluides absorbés, lorsqu'ils sont parvenus dans le tissu des ganglions lymphatiques? Ici la démonstration par le moyen des sens va encore nous manquer. On a beau nous répéter que les glandes dont il s'agit sont des amas de vaisseaux repliés ou roulés sur eux-mêmes, aucune préparation ne nous en fournit la preuve. Pour moi, qui n'admets point la division et la subdivision des vaisseaux jusqu'à l'infini, je ne saurais croire que telle puisse être la structure des ganglions. Je présume, pour des raisons que je développerai en traitant du système capillaire, que ces organes sont de petits parenchymes

où des vaisseaux sanguins et lymphatiques viennent se perdre et déposer leurs fluides, qui sont ensuite repris par d'autres vaisseaux, pour être reconduits dans le torrent circulatoire. Il me paraît donc probable que la chimie vivante agit pendant un instant sur ces fluides, et qu'ils ne retombent sous l'influence de la contractilité, comme force propulsive, que lorsqu'ils sont dégagés des parenchymes ganglionaires. On me demandera sans doute à quoi sert cette extravasion momentanée, c'est-à-dire quel est l'usage des ganglions lymphatiques. Je suis réduit aux inductions pour répondre à cette question; mais, comme je crois qu'elles seront mieux placées dans l'histoire de l'absorption générale, je les renvoie à ce chapitre, et je continue à suivre le chyle dans sa progression vers les vaisseaux sanguins.

Le réservoir de Pecquet, le canal thoracique, ne mettent en œuvre que la contractilité de leur tunique, qui est considérable, pour faire parvenir le chyle, ou la lymphe qui tient sa place, dans l'intérieur de la veine sous-clavière gauche; et le secours des valvules, toujours nécessaire pour diminuer le poids de la colonne en lui faisant éprouver de nombreuses sections, est employé jusqu'au moment où le liquide est parvenu à sa destination.

Maladies qui résultent de l'action de l'appareil chylifère.

Ces maladies sont très-peu nombreuses. La phlogose du canal thoracique n'a pas été assez observée,

peut-être parce que l'on ne s'en est pas assez occupé. On ne remarque pas que les fluides irritans, qui parcourent incessamment les vaisseaux chylifères, y produisent jamais l'inflammation. On conçoit cependant la possibilité de ce phénomène, surtout dans les parois du canal thoracique ; elle doit exister dans certaines péritonites, dans les phlegmasies du tissu cellulaire abdominal et thoracique. Mais a-t-on distingué les phénomènes qui lui sont propres parmi les nombreux symptômes qui accompagnent ces maladies? Il serait naturel de penser que cette phlegmasie doit s'opposer à la nutrition, surtout lorsqu'il se forme des concrétions et des embarras dans le canal thoracique, ou qu'il est comprimé par quelque tumeur; mais la vie ne peut-elle pas être entretenue par l'absorption veineuse? A-t-on la preuve que les vaisseaux lactés du mésentère ne puissent pas communiquer avec les veines des intestins? Sans doute le chyle qui provient des alimens solides n'a pas coutume de suivre cette voie ; mais dans les maladies aiguës on ne prend guère d'alimens solides : les boissons aqueuses suffisent pour la nutrition, et l'on présume aujourd'hui que l'eau peut parvenir dans le système veineux sans suivre la large route de l'appareil lymphatique. Il est donc très-difficile d'assigner aux parois des vaisseaux chylifères leur part dans l'étiologie des maladies.

Il n'en est pas ainsi des ganglions du mésentère, et c'est une raison de plus pour croire que leur structure et leurs fonctions diffèrent essentiellement de

celles des vaisseaux lactés. Ces petits parenchymes sont en effet doués d'une extrême vitalité; et tandis qu'il est impossible de noter aucune sympathie entre les vaisseaux lactés et le reste de l'économie, on en observe de fort actives entre les ganglions mésentériques et la surface muqueuse gastro-intestinale. Cette découverte appartient encore à la doctrine physiologique; c'est elle qui a fait voir que toutes les gastro-entérites sont accompagnées d'une tuméfaction des glandes du mésentère. Le chyle a beau être chargé de matières âcres, irritantes, vénéneuses même; si ces matières n'enflamment pas la membrane muqueuse gastro-intestinale, elles traversent impunément ces ganglions. Il y a fort long-temps que notre attention est fixée sur cette question, et nous n'avons encore observé aucun cas de ganglionite du mésentère qui n'ait été précédé d'une gastroentérite bien démontrée.

Il est digne d'observation que le gonflement, ou, comme on dit vulgairement, l'*obstruction* des glandes mésentériques, n'apporte aucun obstacle à l'absorption du chyle. En effet, quelle que soit leur désorganisation, tant que la phlegmasie gastro-intestinale ne dépasse pas la valvule iléo-cœcale, on ne remarque jamais la diarrhée. C'est donc avec raison que, dans les cas où l'inflammation a pénétré dans le gros intestin, nous affirmons que la diarrhée ne vient point de l'obstruction des glandes mésentériques, mais qu'elle dépend de ce que l'irritabilité phlogistique du colon ne lui permet plus de sup-

porter la présence des matières fécales, et de leur servir de dépôt comme à l'ordinaire. La persévérance de l'absorption malgré l'engorgement des glandes lymphatiques nous paraît s'expliquer par les nombreuses anastomoses des vaisseaux lactés; car les ganglions ne sont jamais alors affectés simultanément; et le chyle, détourné de ceux qui sont malades, trouve encore un passage à travers ceux qui ont conservé l'état normal. Quant aux cas d'affections aiguës, où tous les ganglions seraient enflammés, leur gravité est telle, à raison de l'excès de la gastro-entérite, que toutes les fonctions sont interverties, et tous les *ingesta* violemment repoussés, tant par la voie des selles que par le vomissement; mais un pareil état n'est pas long-temps compatible avec la vie. Telle est la fièvre jaune, où toutes les régions du canal alimentaire sont en proie à la plus terrible des phlegmasies, qui se répète dans les autres cavités viscérales. Alors la mort n'est pas due au défaut d'absorption; elle est plutôt l'effet de l'excès des souffrances et de la désorganisation rapide des principaux foyers de la vie. J'ai aussi rencontré des phlegmasies chroniques générales du canal digestif, et j'ai toujours observé qu'elles entretenaient une diarrhée continuelle, ou qu'elles s'opposaient à toute espèce d'ingestion; mais, dans ces cas, la mort n'était pas le simple effet de l'obstacle offert par les ganglions à l'absorption des matériaux nutritifs; car le colon était irrité; et d'ailleurs les veines auraient pu introduire assez d'eau dans la circulation

pour l'entretenir et donner à la phlogose le temps de se terminer, comme cela arrive dans bien des cas. La mort dépendait plutôt de l'épuisement des forces nerveuses, occasionée par la persévérance de l'irritation. On peut donc établir en principe que, dans les gastro-entérites partielles, il reste toujours assez de ganglions sains pour permettre l'absorption, même du chyle provenant des alimens solides; et qu'ainsi, lorsque la diarrhée s'ajoute à ces maladies, elle ne dépend jamais de l'obstruction de ces corps, mais seulement de ce que le colon est devenu trop irritable pour se prêter à l'accumulation des matières fécales.

Il résulte de ces considérations que l'affection des ganglions du mésentère ne joue jamais qu'un rôle secondaire dans les causes et dans les phénomènes des maladies, et nous croyons inutile de nous arrêter plus long-temps sur cette matière.

CHAPITRE VI.

De la circulation du sang.

Aussitôt que le chyle a été versé dans la veine sous-clavière, il est emporté, comme le sang, par le torrent de la circulation, et parvient avec lui dans les différentes parties du corps. C'est donc présentement du mouvement circulatoire que nous devons nous occuper.

L'appareil de la circulation est composé, suivant la plupart des auteurs, du cœur, qui en est le centre et le principal mobile; des artères, qui portent le sang dans tous les tissus, et des veines, qui le rapportent au cœur, d'où il part de nouveau pour recommencer le même trajet; mais à l'extrémité des artères se trouvent les parenchymes des organes que le sang doit traverser avant d'être repris par les radicules des veines. C'est ce que Bichat appelle la *circulation capillaire*.

La circulation doit donc être étudiée dans le cœur, dans les artères, dans les parenchymes des organes et dans les veines, d'autant qu'en ces divers lieux le sang est soumis à des forces différentes.

Description du cœur.

Le cœur est une masse charnue, formée de fibrine éminemment contractile, et creusée de quatre cavités, dont deux reçoivent le sang des veines, et l'introduisent dans les deux autres, qui le chassent dans les artères.

Le cœur est situé au milieu de la poitrine, dans une enveloppe appelée le *péricarde*, derrière le sternum et les cartilages des sixième et septième côtes gauches, entre les deux lames du médiastin, devant les poumons et au-dessous d'eux. Il est placé obliquement; car, tandis que sa base repose en arrière sur la colonne vertébrale, sa masse s'incline vers la gauche, d'arrière en avant, et de haut en bas, de

manière que sa pointe vient frapper les cartilages des sixième et septième côtes du côté gauche. Cet organe est en rapport, en devant, avec la plèvre, le thymus, le sternum et les cartilages des côtes déjà indiquées; en arrière, avec les bronches, l'œsophage et l'aorte descendante; sur les côtés, avec la plèvre médiastine et pulmonaire gauche, et avec les nerfs diaphragmatiques; en bas, avec le centre phrénique. Sa forme est celle d'un cône irrégulier, un peu aplati d'avant en arrière.

Le premier objet qui se présente lorsqu'on examine le cœur, c'est son enveloppe. Le *péricarde* est composé de deux membranes : l'une fibreuse, externe, intimement adhérente en bas avec le diaphragme, se prolongeant plus ou moins sur l'origine des vaisseaux qui partent de la base du cœur; elle recouvre le cœur sans y adhérer; l'autre lame tapisse l'intérieur de la précédente, d'où elle se réfléchit sur l'origine des gros vaisseaux et sur le cœur lui-même, de manière à former un sac sans ouverture dont la face externe adhère intimement à tous ces tissus, tandis que l'interne se correspond à elle-même sans contracter aucune adhérence : elle est continuellement humectée d'une vapeur lymphatique destinée à faciliter les mouvemens, et qui l'a fait placer par Bichat au rang des membranes séreuses.

Le péricarde étant ouvert, on aperçoit le cœur revêtu de cette dernière tunique, qui le fait paraître lisse et poli. Les quatre cavités du cœur sont :

1.° l'oreillette droite, située à la base antérieurement et un peu à droite, ayant des parois très-minces, et présentant dans son intérieur, en arrière et supérieurement, l'orifice de la veine cave supérieure; au-dessous, la valvule d'Eustache; inférieurement et à droite, l'ouverture de la veine cave inférieure; en dedans, la cloison qui la sépare de l'autre oreillette, et où se trouve la fosse ovale remplaçant le trou de Botal. 2.° Le ventricule droit, formant la partie antérieure et droite du cœur, adossé au ventricule gauche, ayant la forme d'une pyramide triangulaire, dont la base est en haut et en arrière; présentant dans son intérieur des colonnes charnues plus ou moins fortes; ayant à son sommet deux ouvertures, savoir (*a*), en arrière, l'ouverture qui communique avec l'oreillette dont il vient d'être parlé, et qui porte le nom d'*orifice auriculo-ventriculaire*: il est garni de la valvule triglochine ou tricuspide, dirigée vers l'intérieur de ce ventricule (*b*); en avant, l'orifice de l'artère pulmonaire, muni des valvules semi-lunaires ou sigmoïdes, dirigées vers l'intérieur de cette artère. 3.° L'oreillette gauche, à la partie postérieure et gauche du cœur, recevant, en arrière et en haut, les quatre veines pulmonaires, comme la droite reçoit les deux veines caves; elle est aussi mince que l'oreillette droite, et n'offre aucune particularité dans son intérieur. 4.° Le ventricule gauche, à la partie postérieure et gauche du cœur, beaucoup plus épais que le droit, présentant aussi des colonnes charnues, mais plus fortes; ayant

à sa base un orifice auriculo-ventriculaire garni de valvules mitrales qui s'avancent dans sa cavité ; il est placé derrière l'orifice aortique, où l'on trouve les valvules sigmoïdes ou semi-lunaires dirigées vers l'intérieur de l'aorte.

Toutes ces cavités sont tapissées par une membrane lisse, transparente, analogue aux séreuses, et qui se continue, du côté droit, avec celles des veines caves et de l'artère pulmonaire ; du côté gauche, avec les veines pulmonaires et l'aorte, en recouvrant les valvules de tous les orifices.

Le cœur reçoit deux artères appelées *coronaires*, qui viennent de l'aorte, au-delà des valvules semi-lunaires, et deux veines qui se jettent dans l'oreillette droite. Ses nerfs lui viennent du plexus cardiaque, qui est formé principalement, comme nous l'avons vu, par des cordons du grand sympathique, mais où aboutissent aussi plusieurs filets de la huitième paire.

On voit partir de l'artère pulmonaire, après sa division, un ligament qui l'attache à l'aorte ; ce ligament n'est qu'un canal oblitéré, mais avant la naissance il formait le tronc principal de l'artère, dont les pulmonaires n'étaient alors que des branches encore peu considérables. Dans la circulation du fœtus, nous verrons l'usage de ce tronc, qui porte le nom de *canal artériel*.

Des fonctions du cœur chez l'adulte.

L'oreillette droite reçoit par la veine cave supérieure le sang qui revient de la tête et des muscles thoraciques; par la veine cave inférieure, celui qui a circulé dans toutes les parties du corps, à l'exception du poumon. Or, en traitant de la respiration, nous avons vu que le sang perdait sa couleur vermeille en servant à l'exercice des différentes fonctions dévolues à tous ces organes; c'est donc avec du sang noir que les cavités droites sont en rapport. L'oreillette gauche reçoit des veines pulmonaires le sang qui a été soumis à l'aération, et qui a retrouvé sa couleur en traversant le parenchyme du poumon. Il en résulte que les deux cavités gauches agissent continuellement sur du sang rouge; cependant les deux côtés du cœur sont loin d'avoir une action isolée. Les deux oreillettes agissent ensemble et alternativement avec les deux ventricules, dont la contraction est aussi simultanée. En effet, le sang entre en même temps dans l'oreillette droite par les deux veines caves, et dans la gauche par les quatre veines pulmonaires. Il distend ces oreillettes, qui sont alors dans un état de relâchement; mais aussitôt celles-ci le font passer par les orifices auriculo-ventriculaires, dont le repos correspond à leur contraction. Les ventricules ne sont pas plus tôt remplis, qu'ils se contractent à leur tour, et lancent le sang dans les artères pulmonaires et dans l'aorte au même instant

où les deux oreillettes se relâchent de nouveau pour recevoir celui des veines caves et pulmonaires. Ainsi le mouvement de dilatation des oreillettes correspond à celui de contraction des ventricules, et *vice versâ*.

La contraction des quatre cavités du cœur est le produit du raccourcissement de leurs fibres charnues, raccourcissement qui tend à condenser cet organe, en rapprochant les parois de ses quatre cavités de leur centre commun, c'est-à-dire les oreillettes de la base des ventricules, les ventricules de la base et de l'ouverture des oreillettes. Il en résulte que, si les valvules triglochines et mitrales ne s'abaissaient et ne venaient s'appliquer sur les orifices auriculo-ventriculaires au moment de la contraction des ventricules, le sang de ces cavités serait repoussé dans les oreillettes; mais cet abaissement prévient un tel reflux; et comme les valvules sigmoïdes sont dirigées en sens inverse, elles cèdent, et livrent passage au sang qui est lancé dans les troncs de l'aorte et des artères pulmonaires. Lorsqu'ensuite les ventricules relâchés cessent de comprimer ces dernières valvules, le sang dont les artères sont remplies, et qui tend à refluer vers le cœur, les relève, les force à boucher l'orifice des ventricules, et s'oppose à lui-même une barrière insurmontable, jusqu'au moment où un nouveau flot de sang parti du cœur vienne encore les abaisser pour se frayer un passage.

Le mouvement de verbération du cœur contre les

parois thoraciques a lieu lorsque les ventricules se contractent ou se raccourcissent; il dépend de la dilatation simultanée des oreillettes et de celle de l'artère pulmonaire et de l'aorte, qui poussent le cœur en avant.

Circulation du fœtus.

Les radicules de la veine ombilicale puisent le sang dans le placenta : la veine le transporte, d'une part, dans la veine-porte, de l'autre, dans la veine cave inférieure; celle-ci, ayant reçu les veines hépatiques, dépose le sang dans l'oreillette droite, d'où il passe par le trou de Botal dans l'oreillette gauche, et est ainsi détourné du ventricule droit, et par conséquent de l'artère pulmonaire. Celui de la veine cave supérieure reste dans l'oreillette droite, parce que la valvule d'Eustache s'applique contre le trou de Botal : ce sang parvient donc dans le ventricule droit. Mais, lorsque celui-ci, en se contractant, l'a chassé dans l'artère pulmonaire, ce canal artériel dont j'ai parlé plus haut, et qui forme alors le tronc principal de cette artère, le verse dans l'aorte, ce qui constitue une seconde soustraction faite au poumon, qui ne reçoit de sang que par les deux divisions de l'artère pulmonaire, toujours peu considérables dans le fœtus, et par les artères bronchiques. On voit que cette disposition est fondée sur la nullité des fonctions des poumons; il était inutile que toute la masse de sang traversât ces organes, puisque la respiration n'a pas lieu. Mais, à mesure

que le fœtus s'éloigne du moment de la conception, les circonstances favorables à cette déviation, telles que la largeur du trou de Botal et celle du canal artériel, diminuent; enfin, après la naissance, ces ouvertures s'oblitèrent, et la circulation s'exécute ainsi que nous l'avons d'abord indiqué.

Des artères.

On peut se représenter les artères comme deux arbres creux ayant leurs troncs implantés à la base du cœur, et dirigeant leurs branches et leurs rameaux, l'une dans les poumons, et l'autre dans toutes les parties du corps.

Le premier, dit *artère pulmonaire*, part du ventricule droit, et se divise aussitôt en deux branches, dont chacune se rend dans le poumon de son côté; le second, qui porte le nom d'*artère aorte*, est la source de toutes les autres artères et l'aliment de la circulation générale ou *grande circulation* : cette artère présente une foule de particularités à l'observateur.

D'abord, après s'être élevée de la base du ventricule gauche, l'aorte se recourbe sur le côté gauche de la colonne vertébrale, et forme ce qu'on appelle *la crosse de l'aorte*, d'où partent des artères considérables destinées pour la tête, l'encéphale, la face, le cou, le larynx, la trachée, les poumons (artères bronchiques), et les membres supérieurs ou thoraciques. L'aorte parcourt ensuite, en des-

cendant toujours sur le côté gauche du corps des vertèbres, la cavité de la poitrine, où elle se borne à fournir des rameaux au squelette et aux parties qui le révêtent; puis elle traverse le diaphragme, descend sur la partie antérieure du corps des vertèbres lombaires, sous le nom d'*aorte ventrale*, et fournit des artères à tous les viscères de l'abdomen et aux organes génitaux; enfin, étant parvenue à la partie inférieure de cette cavité, l'aorte se divise en deux gros troncs nommés *artères iliaques primitives*, dont chacune se rend au membre inférieur ou pelvien de son côté, sous le nom d'*artère crurale*, pour alimenter tous les tissus jusqu'aux extrémités les plus éloignées du cœur.

Tel est le plan général de la distribution des artères, et la source de toutes les branches que nous avons indiquées en parlant de chaque organe en particulier.

Les artères se présentent comme des cylindres qui ne perdent de leur volume qu'après avoir fourni d'autres cylindres plus petits que ceux dont ils se sont séparés. Ces départs se font sous différens angles, depuis le droit jusqu'au plus aigu. Les dernières sont si petites, qu'on les compare à des cheveux, d'où leur vient le nom d'*artères capillaires*; alors ou elles se continuent en veinules, ou se perdent dans le tissu des organes.

Nous étendre davantage sur la distribution de ces vaisseaux, ce serait entreprendre un traité d'anatomie; nous allons donc maintenant nous occuper de

la structure, des propriétés et des fonctions du système artériel.

Structure des artères.

Après avoir bien multiplié les tuniques de ces vaisseaux, les anatomistes ont fini par n'en reconnaître que trois. La première est la *tunique externe* ou *cellulaire*, qui est plus considérable dans les régions où les artères ne sont soutenues par aucun tissu. Cette tunique est gélatineuse, extensible, et d'autant moins serrée qu'elle s'éloigne davantage du tube artériel; elle lui forme une véritable gaîne. La seconde est la *tunique propre*, composée de fibres circulaires, transversales, jaunâtres, élastiques, peu extensibles; elle est formée d'une fibrine qui diffère, on ne sait trop en quoi, de celle des muscles; elle paraît rouge dans les petites artères, ce qui tient à sa ténuité qui laisse voir la couleur du sang. La troisième tunique, ou la *tunique interne*, que quelques anatomistes sont parvenus à diviser en deux lames, est ténue, lisse, transparente, toujours humectée d'une rosée séreuse, et a été comparée aux membranes de ce nom. Quoi qu'on en dise, ces deux dernières n'ont point d'analogue dans le corps; elles sont *sui generis*, particulièrement la tunique propre, que l'on aurait tort de comparer à quelques portions du tissu fibreux.

On distingue des vaisseaux dans la tunique celluleuse ou externe des grosses artères; mais il n'est pas possible de les suivre dans les deux autres : quant

aux artérioles, nous n'avons aucun moyen d'en opérer la dissection. Cette même tunique celluleuse reçoit aussi des nerfs; ils sont petits et peu nombreux dans les artères qui se distribuent aux organes soumis à l'influence prédominante du cerveau; mais les artères splanchniques sont, ainsi que nous l'avons vu, enveloppées de plexus nerveux considérables, surtout dans les viscères de l'abdomen.

Propriétés vitales des artères.

Comme la tunique externe ou celluleuse jouit des propriétés communes aux tissus, qui, comme elle, sont formés de gélatine et disposés en lamines aréolaires, nous ne jugeons pas à propos de nous y arrêter. La contractilité est extrêmement obscure dans la tunique interne; mais son extensibilité est très-remarquable, puisqu'elle peut former hernie, dans certains anévrismes, à travers des déchirures de la tunique propre. C'est surtout des propriétés de cette dernière qu'il est important de nous occuper.

Celle qui a le plus frappé les anatomistes dans la tunique dont il s'agit, , c'est l'élasticité. On veut en faire une propriété physique, en comparant les artères à quelques corps inorganiques qui se remettent d'eux-mêmes dans un certain état d'équilibre, lorsqu'ils en ont été écartés par l'action d'une force étrangère. Selon nous, cette propriété, considérée dans les artères, est toute vitale. En effet, elle tient à la composition particulière de la fibrine de leur

tunique moyenne, composition qui est elle-même l'ouvrage de la chimie vivante ou organique, et qui est établie pour des usages purement vitaux. Que la dureté, la densité, le poids, l'extensibilité, la rétractilité, l'élasticité, la mollesse, la flexibilité, etc., existent dans les corps organisés comme dans ceux qui ne le sont pas, personne ne peut en douter; mais que le physiologiste sépare ces propriétés des tissus des êtres vivans pour les considérer comme des phénomènes appartenant à la physique, je ne vois pas ce que la science peut gagner à cette abstraction; car enfin ces mêmes propriétés, qui ont un but tout physique dans les corps inorganiques, ont un but tout vital dans les corps organisés. Je ne vois là qu'un point de similitude entre des corps qui ont vie et d'autres qui ne l'ont pas. Mais comme ces propriétés servent à la physique dans ces derniers, de même elles servent à la vie dans les premiers; elles sont son ouvrage, et font partie de son histoire. Qu'on les compare dans les deux séries de corps, je crois cela nécessaire, indispensable même; mais qu'on les isole des corps vivans pour les rapporter aux corps inertes, cela me semble aussi peu fondé que si l'on faisait précisément le contraire, et que l'on considérât, par exemple, l'élasticité de l'eau, celle des gaz, comme des propriétés empruntées aux corps vivans. Il en est ainsi, selon moi, des couleurs, des formes, du volume, etc., attributs qui sont également propres à tous les corps de la nature.

Je considère donc l'élasticité, la rétractilité des

artères comme des propriétés vitales établies par la puissance créatrice, précisément dans le degré nécessaire aux fonctions de ces vaisseaux; elles ne sont autre chose que la contractilité; et cette propriété, pour survivre quelque temps à la destruction de la force vitale, n'en est pas moins l'ouvrage de cette force, et n'y a été établie qu'afin de concourir à la conservation d'un être organisé et vivant. C'est ce que nous allons prouver incessamment en étudiant les fonctions des artères.

Si la contractilité existe dans les tuniques de ces vaisseaux, la sensibilité y est nulle dans l'état normal, au moins dans celles d'un certain volume. Sans doute elle peut s'y développer par l'effet de l'inflammation, mais alors même elle y est si obscure, que les pathologistes n'ont encore pu en tirer parti par le diagnostic des artérites. Peut-être que la douleur pourrait être perçue dans le tissu des artères; mais il faudrait pour cela que d'autres sensations ne vinssent point absorber l'attention du *moi*. Or, cela n'est guère possible; car les artérites aiguës, les seules qui pourraient occasioner de la douleur, sont ordinairement accompagnées d'autres irritations beaucoup plus vives.

Des fonctions du système artériel.

Les artères, considérées depuis le cœur jusqu'au système capillaire, sont des organes peu actifs dans la circulation; cependant elles y concourent pour

quelque chose ; toujours remplies de sang, elles sont subitement et toutes à-la-fois ébranlées par une ondée de ce fluide que le cœur lance dans leurs troncs communs au moment de la systole. En les examinant avec beaucoup d'attention dans les régions du corps où elles sont superficielles, on ne remarque ni dilatation, ni resserrement; la tunique moyenne est celle qui s'ébranle par la percussion du sang dans toute son étendue, et qui réagit contre lui par l'élasticité ou le degré de contractilité qui lui est propre. Cette réaction ne peut manquer de communiquer au sang une nouvelle impulsion, quoiqu'il soit très-difficile de l'apprécier. Lorsque, dans l'anévrisme dit *variqueux*, le sang passe immédiatement d'une artère dans une veine, celle-ci présente des battemens; mais ils sont faibles, et s'effacent de plus en plus à mesure que la veine se dilate, parce que les parois de celle-ci, qui ne sont point élastiques, ne peuvent repercuter le sang et conserver leur calibre dans ses dimensions naturelles. On peut juger par là du rôle très-important de la tunique moyenne des artères. En effet, si elles étaient susceptibles d'une prompte et entière contraction, ce qui les supposerait aussi irritables que les muscles splanchniques, les artères se rétréciraient lorsque l'action du cœur se ralentit, par exemple, dans la syncope; et lorsque cet organe viendrait à se ranimer, il y aurait des étranglemens semblables à ceux que l'on observe dans le canal digestif. Si elles étaient plus dilatables, elles s'élargiraient outre mesure

chaque fois que le cours du sang est fort accéléré, ce qui rendrait les anévrismes aussi communs qu'ils sont rares. Dans ces deux suppositions, on verrait à chaque instant des rétrécissemens et des dilatations partielles dans ces vaisseaux, et l'existence serait incessamment compromise. A la vérité, les artères sont dilatables, et rétractiles jusqu'à l'oblitération; mais il faut pour cela beaucoup de temps. Les anévrismes vrais, ou la dilatation de toutes les tuniques des artères sans rupture, exigent de longs et puissans efforts; l'oblitération n'a lieu que lorsqu'une portion d'artère est vide de sang, encore s'y forme-t-il un caillot qui ne se dissipe, de manière à permettre le contact immédiat des parois, qu'avec une extrême lenteur. On voit que l'intention de la nature est bien déterminée dans la composition des artères; elle a voulu que leur tunique moyenne fût assez contractile pour repousser le sang, mais pas assez pour oblitérer subitement le calibre de ces vaisseaux. Cette tunique devait les tenir toujours béans, et ne permettre leur coalition que lorsque leur service est tout-à-fait inutile. Qu'on trouve un autre tissu chargé précisément des mêmes fonctions...... il n'en est point; aussi n'existe-t-il dans l'économie animale aucun tissu qui puisse être comparé à cette tunique; et telle est la raison qui nous a fait avancer qu'elle est *sui generis*. C'est de la fibrine, à la vérité, mais une fibrine dans un état particulier. On lui donnera, si l'on veut, le nom de *muscle;* mais il faudra convenir que c'est un muscle comme il n'y en a point.

Nous avons dit ailleurs que les artères participaient à la vitalité des tissus dans lesquels elles se trouvent, et nous nous sommes fondé sur les nerfs qui se rendent à ces vaisseaux. Les changemens qu'elles éprouvent dans leur volume lorsque l'organe où elles siégent jouit d'une action vitale extraordinaire, ou est en proie à l'inflammation, sont indépendans de l'impulsion du cœur; mais cela ne s'observe que dans les branches, les rameaux et les ramuscules, qui paraissent jouir d'une action vitale beaucoup plus considérable que les gros troncs. Il est très-difficile de déterminer jusqu'à quel point les tuniques des petites artères sont susceptibles d'appeler du sang dans l'influence sympathique des viscères les uns sur les autres, et d'apprécier le degré d'action que peuvent communiquer les surfaces sensitives internes (membranes muqueuses), et les organes sécréteurs ou érectiles, aux artérioles qui leur apportent du sang. On ne peut pas se faire une idée bien précise du rôle que jouent les extrémités nerveuses dans les artères capillaires. Mais on présume que la tunique moyenne est, à ce degré de ténuité, fondue avec ces nerfs, et rendue par leur présence beaucoup plus irritable qu'elle ne l'est dans les artères d'un certain volume.

Circulation capillaire.

C'est à Bichat que nous devons d'avoir rappelé l'attention des physiologistes sur la circulation capillaire; car, malgré l'assertion de Stahl, qui enseigne que le sang obéit moins aux lois physiques qu'aux lois organiques, et les expériences de Pierre Antoine Fabre, qui prouvent que dans le système capillaire le sang suit souvent une direction contraire à celle que le cœur lui a imprimée, ce viscère ne cessait point d'être considéré comme l'unique moteur de la circulation. La plupart des anatomistes professaient que les artères dégénèrent immédiatement en veines, et l'on ne tenait aucun compte de l'influence exercée par les muscles et par les différens sécréteurs sur le mouvement imprimé par la systole du cœur.

Le système capillaire consiste, suivant les modernes, en un ordre de vaisseaux extrêmement déliés, réunis par d'innombrables anastomoses, et formant un réseau continu, intermédiaire entre les artères et les veines. Ces vaisseaux, ajoutent les auteurs qui admettent la circulation capillaire, jouissent d'une action qui leur est propre, et qui ne dépend pas de l'impulsion du cœur; ils ne sont pas toujours et partout également remplis de sang, comme cela devrait être, si ce fluide n'obéissait qu'à l'action toujours uniforme de ce viscère. Comment d'ailleurs cette action pourrait-elle se conserver toujours la même? L'ensemble des artères moyennes ne sur-

passe-t-il pas de beaucoup le volume des plus gros troncs? D'où il résulte que l'espace parcouru par le sang va toujours en s'agrandissant. D'ailleurs les tuniques des artères, devenues plus flexibles à mesure que leur calibre a décru, ne peuvent plus répercuter le sang par une secousse aussi vive que celle qu'elles lui imprimaient étant plus volumineuses, ce qui ne peut manquer d'affaiblir l'impulsion du cœur. Enfin le sang, arrivé dans le système capillaire, y trouve un espace encore plus vaste, une mollesse plus considérable, et c'est là que l'impulsion saccadée du cœur s'anéantit; de sorte que les molécules sanguines ne seraient plus poussées que par celles qui les suivent d'une manière lente et faible, s'il n'intervenait une autre force pour activer leur mouvement et les faire parvenir dans les radicules veineuses.

C'est ici que les vaisseaux formant le système capillaire, et qui ne sont ni des artères ni des veines, jouent, selon les auteurs, un rôle très-considérable; ils reçoivent, par les nerfs qui les pénètrent, des stimulations partielles qui dérangent cette régularité monotone; et le sang, appelé avec force vers certains lieux par l'irritation, en abandonne d'autres sans que l'action du cœur soit dérangée, ou bien, trouvant un obstacle en quelque point, il se détourne de sa route, à la faveur des anastomoses, pour passer dans les environs, et rétrograde même, s'il est nécessaire, plutôt que de s'accumuler sans mesure devant la digue qui lui est opposée.

Toutes ces observations relatives à la déviation du sang sont fort justes ; la physiologie et la pathologie en fournissent à chaque instant la vérification. Les expériences de Fabres, répétées par le docteur Sarlandière, sur le mésentère des grenouilles, expériences dont j'ai été témoin, en donnent la preuve directe. Nous avons vu dans ces expériences le sang et tous les fluides accourir pendant quelques minutes vers un point irrité, et lorsqu'il s'y était formé une congestion, nous avons remarqué que les molécules prenaient une autre direction, parcouraient même en sens inverse les vaisseaux qui les avaient apportés, et quelques secondes après nous les avons vu revenir avec autant de précipitation vers le point d'où elles avaient été repoussées.

Nul doute que de pareilles variations dans le mouvement des fluides n'existent chez l'homme à l'occasion d'un surcroît d'action dans les sécréteurs, dans les fibres musculaires de toute espèce, dans la peau et dans les viscères, soit sous l'influence des passions, soit dans l'orgasme inséparable de l'exercice de leurs fonctions, soit enfin dans leurs phlegmasies. Il me paraît inévitable que, durant le frisson qui marque le début des irritations viscérales continues ou intermittentes, le sang soit appelé vers les organes intérieurs, qu'il s'y accumule, et se trouve alors en moins à la périphérie. Nul doute que, la congestion une fois formée, le sang ne soit repoussé plus ou moins vers d'autres régions du système capillaire, et que souvent alors il ne parcoure en sens

inverse les vaisseaux artériels qui l'avaient apporté et les veines qui le reconduisaient vers le centre.

Ce n'est pas seulement de l'intérieur à l'extérieur que l'on observe ces différences; on remarque des irrégularités considérables dans la quantité du sang qui se trouve dans les différentes régions de la peau, et dans celles de chaque viscère considéré isolément. C'est ainsi que la colère, la honte, la pudeur rougissent la face, sans agir de la même manière sur les extrémités; que l'acte de la digestion appelle successivement le sang dans l'estomac, dans le duodénum, dans le foie, dans les intestins grêles et dans le colon. Ne voit-on pas souvent dans les cadavres de ceux qui succombent aux gastro-entérites partielles une vive rougeur autour du point phlogosé, pendant que les environs sont dépourvus de sang? et si la phlegmasie a duré long-temps et a parcouru tout le canal, les endroits les plus récemment affectés contiennent beaucoup de sang, tandis que ceux qui l'ont été les premiers en paraissent dépourvus, quoiqu'ils présentent encore des traces non équivoques de phlegmasies, tels que des épaississemens, des ulcérations, des suppurations. Lorsque l'inflammation, après avoir long-temps régné dans la membrane muqueuse des intestins, vient à faire irruption sur la surface péritonéale, le sang la suit, et la membrane séreuse paraît remplie de ce fluide, pendant que la muqueuse, quoique singulièrement désorganisée par l'inflammation antécédente, n'en contient plus. Mais cette observation ne peut être faite

que chez les sujets épuisés et rendus presque anémiques par la durée du mal ou par des hémorrhagies ; car les pléthoriques ont toujours assez de sang pour que toutes les parties voisines du foyer d'inflammation conservent une rougeur assez notable.

Dans son mémoire sur la circulation, imprimé dans le premier tome des *Annales de la médecine physiologique*, M. Sarlandière observe que les mouvemens rétrogrades du sang dont nous venons de parler n'ont point lieu dans les vaisseaux voisins du cœur, ni même dans aucun vaisseau d'un volume considérable : on ne peut les observer que dans les petits, dans ceux qui sont les plus rapprochés du système capillaire; mais il remarque qu'à ce degré de décroissance les veines et les artères en offrent des exemples.

C'est dans les tuniques des vaisseaux qui constituent, selon eux, le système capillaire, que les anatomistes et les physiologistes modernes placent l'action vitale qui imprime ces directions variées au sang qui les parcourt; de là l'opinion que ces tuniques, qui sont inertes dans les grosses artères, ou qui du moins n'agissent que par une élasticité vitale toujours la même, deviennent d'autant plus actives que les vaisseaux sont plus petits; de sorte que le plus haut degré d'activité se trouve précisément dans le système capillaire.

Je crois bien avec eux que les petites artères sont plus actives que les grosses, et qu'elles participent aux stimulations que reçoivent les nerfs qui se fondent

dans leurs tuniques. Je pense que cette disposition les rend susceptibles de partager jusqu'à un certain point la modification physiologique des organes dont elles font partie. Cela me paraît prouvé pour leur agrandissement, si notable dans les foyers de phlegmasie, et le retour à leurs dimensions normales après la résolution. Je crois aussi que des artérioles en état d'orgasme inflammatoire transmettent la même modification à d'autres situées dans un lieu qui sympathise avec celui où elles se trouvent; mais je ne saurais admettre que tout ne soit que vaisseaux dans le système capillaire; car, puisqu'il est prouvé que les fluides pénètrent partout, dire que le sang est toujours enfermé dans des vaisseaux, c'est dire que le corps des animaux est entièrement vasculaire, ce qui répugne.

Sans doute il est un réseau capillaire qui pénètre toutes les parties; mais lorsque ces capillaires sont arrivés à un certain degré de ténuité, ils disparaissent, et le sang qu'ils contenaient est véritablement extravasé. Il circule dans les interstices de la matière animale fixe, qui partout est poreuse, non plus en masses considérables, pas même en petites colonnes, mais molécule à molécule, dans un contact immédiat avec celles de cette matière, et c'est là que doivent s'opérer les phénomènes de la nutrition, de la composition, et ceux de la décomposition; c'est là que se vérifie, pour le corps vivant, cet axiome des chimistes : *Corpora non agunt, nisi sint soluta aut fluida.* C'est par le rétrécissement successif des fi-

lières que la nature arrive à ce but, et l'on conçoit que les dernières ne peuvent plus être des tuniques organisées contenant elles-mêmes d'autres vaisseaux. Un coup-d'œil sur la chaîne des animaux doit jeter quelque jour sur cette question.

Les premiers élémens de l'animalité, tels que les animaux infusoires, les polypes, n'offrent aucune trace de vaisseaux. Leur tout est homogène; c'est une matière animale poreuse, toujours identique dans son organisation, quel que soit son volume. Elle absorbe, elle admet dans son interstice les matériaux de sa nutrition; elle se les approprie, rejette le superflu, et sécrète son phosphate calcaire sans avoir besoin ni de vaisseaux ni de nerfs. Voilà le type du système parenchymateux ou du tissu propre des organes : c'est de là qu'il faut partir pour se faire une idée de la circulation.

Aussitôt qu'une masse de matière animale est chargée d'autres fonctions que de l'assimilation, ou plutôt lorsque la nutrition exige des actes compliqués, et que la génération spontanée se rencontre, les vaisseaux et les nerfs existent. Il y a dans les vers un vaisseau central qui parcourt toute la longueur de l'animal, et qui envoie des rameaux dans les différentes régions du corps, et un appareil nerveux pour diriger l'action de ce vaisseau; mais ici point de cœur. Les fluides sont portés du canal digestif dans le dépôt vasculaire, et de celui-ci dans la matière animale non vasculaire. On ignore si celle-ci les renvoie au dépôt; mais toujours est-il certain que la

plus grande partie de la masse de l'animal n'est point vasculaire. Les vaisseaux sont très-courts, et on les voit, aussitôt après leur sortie du grand vaisseau du dépôt, verser leur fluide dans cette matière vivante, qui peut être comparée à celle du polype, et qui forme, je le répète, la plus grande partie de la masse de l'animal.

Dans les mollusques on trouve un cœur avec un seul ventricule; mais les vaisseaux qui en partent sont encore peu multipliés; de sorte que la gélatine ou l'albumine non vasculaire forme encore la plus grande masse de l'animal, et sécrète seule le phosphate calcaire; car, certes, le limaçon et l'huître n'ont pas plus besoin de vaisseaux pour sécréter leur coquille que le polype pour former son corail.

Dans les insectes, il se trouve plus de complication; cependant on peut assurer que le système vasculaire y est très-borné, et que la matière animale sans vaisseaux y est encore en grande quantité.

Au-dessus de ces degrés, les animaux présentent plus de variétés dans leurs différentes parties, plus de complication dans leurs fonctions, et le système vasculaire se multiplie, avec les nerfs, dans la même proportion; toutefois il est encore si peu de chose dans les poissons et les reptiles, que leur circulation ne saurait les soustraire à la mort, s'ils sont soumis au degré de froid qui correspond à la congélation. On peut donc affirmer, sans craindre de se tromper, que la majeure partie de la masse de ces animaux n'est point vasculaire, mais consiste, comme

celle du polype, dans une matière animale, dans les interstices de laquelle les fluides se meuvent sans le secours des tuniques artérielles ou veineuses. Ces vaisseaux se terminent après y avoir versé leur contenu, et l'action organique des molécules non vasculaires leur fait subir des changemens, et leur imprime seule le mouvement, jusqu'à ce qu'ils soient repris par les radicules des veines; un cœur univentriculaire et fort éloigné ne peut rien assurément sur cette espèce de progression.

Enfin, lorsqu'on arrive aux animaux à sang chaud, les vaisseaux sont multipliés, le cœur est fort énergique; il a deux ventricules, et son impulsion retentit fort au loin dans le système vasculaire : tout cet appareil est muni de nerfs particuliers. Mais est-ce à dire que le cœur préside seul aux mouvemens des fluides, ou même que là où son influence cesse de se faire sentir, elle soit toujours remplacée par celle des tuniques des vaisseaux capillaires? Non, sans doute. La base première de l'animalité, la matière parenchymateuse, analogue à celle du polype, ne disparaît jamais; c'est elle qui constitue le tissu propre de chaque organe. Sans doute elle s'y trouve plus variée dans ses formes que chez les animaux du plus bas étage; mais cette différence n'est pas encore si grande que l'on serait tenté de le croire au premier abord. La gélatine, l'albumine, la fibrine ne sont-elles pas la base de tous nos tissus? et ne les retrouve-t-on pas également dans les mollusques et dans les poissons? La fibrine manque peut-être aux

polypes; mais le mucus, mais la gélatine s'y rencontrent; et l'on sait que la fibrine n'est qu'un degré de perfectionnement de ces deux formes, qui appartient aux animaux plus élevés dans l'échelle zoologique. Quant aux formes diverses de la matière animale fournie par les sécréteurs, tels que le lait, la bile, la salive, etc., elles proviennent des trois formes primitives.

Si ces trois formes n'ont pas besoin de vaisseaux pour exister dans les animaux des plus basses classes, pourquoi voudrait-on que ce secours fût indispensable chez les mammifères? Les vaisseaux sont destinés à leur apporter les matériaux nutritifs; mais lorsqu'ils les ont versés dans leurs tissus, ils disparaissent, n'en doutons point. Que signifie cette multiplication de vaisseaux jusqu'à l'infini que l'on admet généralement? Que ceux d'un certain volume en contiennent d'autres dans leurs parois; que même ces derniers, lorsqu'ils sont encore assez gros, en renferment d'autres d'un troisième ordre, cela se conçoit; mais qu'il n'y ait point de terme à cette multiplication, c'est une chose inadmissible. Je pense même qu'elle ne s'étend pas fort loin, et que, dans plusieurs organes, les vaisseaux se terminent brusquement en déposant leurs fluides entre les molécules du tissu primitif, soit gélatineux, soit albumineux, soit de fibrine. La pulpe blanche du cerveau, les tendons, les ligamens, les os, les muscles même, me paraissent dans ce cas. Quant aux poumons, au foie, à la rate, au canal digestif, ils sont

sans doute bien plus remplis de vaisseaux ; mais ces vaisseaux eux-mêmes, devenus capillaires, ne sont plus que des cylindres de gélatine non vasculaire. Les tissus cellulaires, les membranes fibreuses qui servent à contenir les faisceaux vasculaires, dans la rate, par exemple, et dans les tissus érectiles, sont dans le même cas. Il en est ainsi des membranes muqueuses, sortes de parenchymes où les vaisseaux disparaissent très-brusquement. Pour les tissus séreux, aréolaires, graisseux, l'inflammation nous prouve qu'ils sont très-vasculaires ; mais toujours la même remarque subsiste : leurs vaisseaux, soit sanguins, soit lymphatiques, sont des cylindres de gélatine non composée. Les glandes lymphatiques paraissent très-peu vasculaires, vu la manière dont l'inflammation s'y comporte ; on sait avec quelle facilité elle s'y éteint, et cela doit les faire considérer comme formées en majorité, ainsi que les tendons, par une masse de gélatine munie d'un petit nombre de vaisseaux lymphatiques et sanguins avec un peu de matière nerveuse.

Le phosphate calcaire et les différens sels qui se combinent aux tissus pour leur donner certains degrés de consistance, d'élasticité, etc., n'exigent pas plus, selon moi, le secours des vaisseaux sécréteurs que chez les zoophytes et chez les mollusques. Ces sels sont rassemblés par la matière animale elle-même qui les forme avec du sang. Je pense qu'il en doit être ainsi des autres sécrétions, et que tous les vaisseaux non sanguins que l'on remarque dans les

organes qui les fournissent ne sont point chargés du soin de séparer du sang la matière qui sort de ces glandes, mais seulement d'en recueillir les molécules, et de les rassembler en masse pour les conduire à leurs destinations respectives.

Ainsi donc il me paraît que la matière organique primitive, non vasculaire, est beaucoup plus abondante dans notre économie qu'on ne le croit communément. Je pense que c'est elle qui est chargée des assimilations, des compositions, des décompositions, des sécrétions, et de la formation des humeurs dont les analogues ne se trouvent point dans les fluides circulans, en un mot, de tout ce qui concerne la chimie vivante ou organique. Je crois que les vaisseaux, de quelque ordre qu'ils soient, ne sont point les agens de ces phénomènes, qu'ils n'y concourent qu'en apportant à la matière non vasculaire les fluides dont elle a besoin, et en reportant ces fluides, leur superflu, ou ceux de nouvelle formation, soit dans le torrent circulatoire, soit dans certains dépôts où ils doivent servir à l'accomplissement de quelque fonction.

Je crois aussi que c'est dans cette matière animale formant la base des tissus, et qui contient toujours plus ou moins de matière nerveuse, que se développent tous les phénomènes pathologiques; je pense que les vaisseaux et les nerfs proprement dits ne sont affectés que secondairement, les uns pour apporter des fluides, les autres pour transmettre la stimulation aux parties correspondantes.

En admettant ces propositions, on doit sentir que les phénomènes de la circulation moléculaire qui ont lieu dans la matière sans vaisseaux, ont du être confondus avec ceux de la circulation vasculaire; et en effet, on a compris tout cela dans l'histoire de ce qu'on appelle *la circulation capillaire*. Cette distinction est pourtant d'un haut intérêt pour évaluer les forces qui concourent à la progression du sang, et nous allons tâcher de le faire comprendre.

Arrivé dans le système ou réseau capillaire, le sang est à la disposition de tous les tissus; comme les anastomoses sont nombreuses, il peut être attiré dans tous les sens par les stimulations qui se développent dans les diverses régions de la matière animale. Mais s'il n'est point dévié de son cours, il parvient dans les veines, et retourne vers le cœur sans éprouver beaucoup d'extravasion; je dis *beaucoup*, car il en éprouve toujours, puisqu'il faut bien qu'il serve à la nutrition des parties, et qu'il fournisse à certains sécréteurs dont l'action n'est jamais interrompue. Il n'y a donc que du plus ou du moins dans son extravasion; mais enfin il n'est pas tout extravasé. Nul doute qu'une foule de radicules veineuses ne soient continues avec les artérioles, puisque les inspections microscopiques l'ont démontré. Voilà ce que j'appelle la grande route ou route directe du sang. Elle existe sans doute dans tous les organes, ou du moins à côté d'eux; mais elle doit être plus large, si je puis m'exprimer ainsi, dans le poumon, où le sang noir ne se présente que pour

être soumis à l'action de l'air ; dans le foie, où il en parvient beaucoup plus qu'il n'en faut pour la sécrétion de l'organe et pour sa nutrition ; dans la rate ; dans le canal alimentaire, qui, hors le temps de la digestion, en reçoit beaucoup plus qu'il n'en a besoin pour son entretien. Il est encore des tissus où cette route est considérable ; tels sont les muscles qui en reçoivent abondamment pour fournir aux contractions qui peuvent leur être demandées, et qui peuvent aussi rester long-temps inactifs.

Mais, en échange, il est beaucoup de tissus où les capillaires sanguins sont peu nombreux, parce que les fonctions départies à ces organes n'exigent pas une dépense de sang aussi considérable que les précédens. De ce nombre sont les tendons, les ligamens, les os ; tissus qui, bien que formant une grande partie de la masse de l'individu, ne concourent à l'exercice des fonctions que d'une manière passive. Ils ont *une force d'inertie* ; cette force dépend de leur composition, et celle-ci est l'effet de la nutrition. C'est donc pour la nutrition que le sang est apporté ; aussi n'en reçoivent-ils qu'une petite quantité, et presque tout celui qui leur parvient s'extravase dans la matière animale qui les constitue. Je serais même tenté de croire que la totalité de ce fluide y éprouve cette extravasion, et que par conséquent la grande route, ou route directe, ne s'y trouve pas ; mais existe dans les environs.

Il en doit être ainsi de la sclérotique et des membranes qui sécrètent les humeurs de l'œil : la grande

route du sang ne saurait y exister; mais le sang peut en être dévié par les vaisseaux qui forment les procès ciliaires, et par ceux de la choroïde et de la conjonctive.

Si le cerveau reçoit une si grande quantité de sang, c'est dans sa pie-mère et dans sa substance grise qu'il passe en majorité, et c'est là que doit se trouver la route directe qui, par les veines, va déposer ce fluide dans les sinus; la pulpe blanche n'en reçoit qu'une très-petite quantité, et l'on ne saurait y admettre l'abouchement direct des artères avec les veines; mais des vaisseaux la traversent pour se porter à la matière grise centrale dans le corps strié, dans l'intérieur de la moelle alongée, etc., etc.

Les membranes séreuses, les tissus graisseux et aréolaires étant chargés d'une sécrétion ou d'une exhalation, comme on s'exprime vulgairement, reçoivent sans doute beaucoup de sang; mais, hors le cas de phlogose, on n'y distingue aucune rougeur; il est donc présumable que les artères ne s'y abouchent pas directement avec les veines.

Les membranes muqueuses varient beaucoup sous le rapport de leur coloration et de leurs sécrétions; aussi est-il difficile de déterminer si le torrent sanguin les parcourt sans interruption. Je ne saurais le croire; mais elles ont toutes derrière elles de nombreux capillaires où il peut facilement être dévié, surtout dans les poumons, le canal digestif et les organes génitaux.

Nous allons maintenant mettre en action tous ces

tissus, afin de voir leurs rapports avec la circulation considérée dans le système capillaire.

Nous commencerons par observer que jamais tous ces tissus n'agissent simultanément au plus haut degré. Supposons la circulation excitée par le système musculaire : un grand nombre de muscles locomoteurs se contractent; ils appellent du sang en abondance dans leur fibrine, peut-être cent fois plus qu'il n'en faudrait pour leur nutrition; d'où il résulterait, s'il est vrai, comme je le crois, que c'est en s'extravasant dans leur fibrine que le sang aide à leur contraction, qu'il en serait dévié de la route directe cent fois plus quand ils agissent que quand ils sont en repos. La même extravasion qui vient aider leur contraction accroît leur nutrition, puisqu'ils acquièrent plus de volume : cela doit être. Après avoir fait servir le sang à leur action, les muscles le précipitent dans le système veineux; et cette cause, jointe à la stimulation qu'ils transmettent au cerveau et au cœur par le moyen des nerfs, imprime à ce fluide un mouvement beaucoup plus accéléré que celui qu'il avait l'instant d'auparavant.

Opposons à cette accélération du cours du sang celle qui est produite par l'influence d'un organe dans cette affection pathologique qu'on appelle *fièvre*. Ici la stimulation, née dans le point enflammé, commence par appeler le sang vers son foyer et hâter le mouvement de ses molécules sans que le cœur y participe; mais, ainsi que les muscles en contraction, elle lui renvoie plus de sang qu'il n'en recevait

auparavant ; ensuite elle s'accroît, elle est réfléchie sur le cerveau et sur le cœur : celui-ci précipite ses contractions, et le sang est versé en abondance dans tout le tissu capillaire. Eh bien! dans ces cas-là les muscles n'agissent point ; le plus souvent, le sang qui abonde dans leurs tissus y suit la route directe avec une extravasion si peu considérable, que la nutrition de ces organes diminue prodigieusement.

Durant ces deux espèces d'accélérations, le sang se comportera diversement dans le système capillaire des autres tissus, suivant le degré d'action qui leur sera imprimé par des causes qui leur seront particulières. Ainsi, dans les capillaires de l'artère et de la veine pulmonaire, où la grande route est considérable, ce fluide abondera toujours, quelle que soit la cause qui précipite l'action du cœur ; tandis que dans la séreuse du poumon il n'en arrivera guère plus qu'à l'ordinaire. La même différence sera observée dans l'abdomen ; le sang passera en abondance dans les vaisseaux appelés *mésentériques* sans que la coloration augmente dans le péritoine et le tissu que contient ses différens replis. Quant à la membrane muqueuse, son sort sera différent, suivant le cas : dans l'accélération du sang par l'exercice, elle ne sera pas plus injectée ; dans la fièvre, elle le sera toujours davantage, et la sécrétion y sera fort augmentée, non parce qu'il arrive beaucoup de sang dans les capillaires qui sont placés derrière elle, mais parce qu'elle participera à l'irritation du point enflammé, si elle n'est pas elle-même primitivement

enflammée, c'est-à-dire le principal mobile de l'état fébrile. Il est donc évident que dans le premier cas elle ne déviera point le sang de la grande route des capillaires mésentériques, tandis que dans ce second cette déviation sera très-considérable.

La même observation pourra être faite par rapport au foie : dans l'accélération du sang occasionée par l'exercice, ce fluide traversera, sans déviation extraordinaire, la grande route capillaire de cet organe; tandis que, dans l'accélération occasionée par la gastro-entérite, les sécréteurs du foie, excités par cette phlegmasie, détourneront une grande quantité de sang de sa route directe, et rempliront de bile le canal digestif déjà farci des mucosités produites par l'inflammation muqueuse.

Si nous jetons un coup-d'œil sur la peau, nous y remarquons des différences non moins notables dans les deux genres d'accélérations que nous comparons. Faisons d'abord observer que la peau ne ressemble point à la plupart des surfaces exhalantes de l'intérieur; ces dernières, excepté toutefois la muqueuse du poumon, n'augmentent jamais d'action par la seule influence du sang qui leur arrive; il leur faut toujours une stimulation propre pour les déterminer à recevoir ce fluide en plus grande quantité qu'à l'ordinaire. La peau, tout au contraire, est, dans son état normal, le refuge naturel du sang accumulé dans l'intérieur; elle le reçoit par une sorte de reflux; elle devient le déviateur des viscères, et les porosités dont elle est remplie, en laissant échapper beaucoup

de sérosité, débarrassent le corps des fluides que l'accélération du sang rendrait surabondans dans l'économie. Aussi, toutes les fois que l'individu se trouve en bonne santé, l'exercice détermine, avec la coloration de la peau, un écoulement considérable de sueur. La même chose a lieu dans les fièvres, tant que la peau n'est pas malade : c'est ce que l'on vérifie dans les péripneumonies aiguës et chroniques; mais si la cause de la fièvre est de nature à transmettre une irritation constrictive à la peau, c'est en vain que le sang sera offert à son tissu; il ne s'épanouira pas; et quoique la peau soit brûlante, elle sera sèche, serrée, décolorée, pâle, ou semée de macules livides; en un mot, elle n'exercera aucune déviation sur les capillaires qui mettent le sang à la portée de ses excréteurs.

Voilà sans doute des différences bien considérables dans la quantité de sang qui traverse les parties où prédomine l'irritation, et où abondent les capillaires sanguins; elles sont encore plus grandes, si l'on compare ces tissus avec ceux d'un tempérament opposé qui n'ont aucune sympathie, et où nous avons dit que le système capillaire n'était pas assez développé pour que l'on pût seulement y concevoir la communication directe des artères avec les veines. C'est en vain, par exemple, qu'une cause, quelle qu'elle soit, accélère le cours du sang; jamais les tendons, les apónévroses, les os n'en recevront une plus grande quantité qu'à l'ordinaire. S'il en était autrement, on les verrait se gonfler, se ramollir dans

les fièvres avec pléthore; s'exténuer et se dissoudre dans les atrophies fébriles, comme il arrive aux muscles, aux parenchymes des viscères, et l'édifice animal serait souvent démoli dans ses fondemens. Or, cela n'arrive jamais; ces tissus sont inertes, absolument passifs dans les plus grandes exaltations de la fonction circulatoire. Le sang, poussé par le cœur, a beau se présenter à eux, ils le repoussent, ou n'en reçoivent que la quantité nécessaire à leur nutrition: ce sang reflue dans la membrane médullaire, le périoste, etc.

Mais, sans nous arrêter à des tissus dont l'inertie est si frappante, il suffit d'examiner les humeurs de l'œil dans les accélérations du cours du sang. Voit-on jamais que la turgescence du système capillaire qui les entoure se communique à leurs membranes, et leur fasse perdre un instant leur transparence? Cela ne peut arriver que dans le cas où l'inflammation viendrait à s'y développer; mais alors leur matière animale aurait changé de condition : la stimulation l'aurait rendue plus poreuse, l'extravasion y deviendrait plus considérable, peut-être même s'y développerait-il des vaisseaux sanguins, comme on le voit en pareil cas dans les membranes séreuses des principaux viscères, et la communication directe des artères avec les veines pourrait s'y établir.

On objecte en faveur de cette communication générale que la ténuité des vaisseaux est telle dans les tissus blancs et dans les tendons, que les globules rouges y sont décomposés, ce qui rend le passage

du sang inapercevable. Eh bien! cette opinion rentre parfaitement dans la nôtre; car cette extrême ténuité des vaisseaux n'est autre chose pour nous que leur disparition, et le passage des molécules du sang dans les interstices de la matière animale, qui a cessé d'être organisée, sous forme de parois vasculaires. Mais remarquez que l'opinion que je combats est fondée sur une hypothèse; car qui a vu ces vaisseaux?.... L'inflammation, dira-t-on, les rend sensibles Je dirai qu'elle les crée, comme dans les exsudations adhésives, en donnant à la matière animale une nouvelle disposition, en la roulant en petits cylindres, et en la rendant propre à recevoir des colonnes de sang. Mais, l'inflammation apaisée, ces cylindres disparaissent, la matière organique reprend sa première disposition, et n'admet plus le sang en colonnes, mais seulement en molécules qui roulent lentement entre les siennes. D'ailleurs, je le répète, quand on s'est figuré les plus petits vaisseaux passibles, il faut absolument admettre que les fluides qui nourrissent leurs parois passent entre leurs molécules sans être contenus dans ces vaisseaux.

Là où les fluides, blancs ou rouges, circulent en colonnes, je dis qu'il y a des vaisseaux; je n'en reconnais plus partout où ces colonnes ne peuvent être démontrées par aucun instrument d'optique; autrement, je ne verrais pas pourquoi on ne soutiendrait pas que la matière animale qui forme les vorticelles n'est que vaisseaux. Et quel serait le terme de cette épouvantable multiplication! Les substances miné-

rales les plus dures ont des interstices entre leurs molécules ; comment ne conviendrait-on pas que la matière des animaux en est pourvue ? Elle en a donc ; et si elle en possède, les fluides doivent les traverser lorsqu'ils sont arrivés à l'extrémité des petites colonnes vasculaires. C'est là que doivent s'opérer, et non dans des vaisseaux, toutes les transformations de la matière animale ; elles s'y font plus ou moins vite, plus ou moins lentement, selon la vitalité des tissus, et c'est ce qui détermine la durée du passage des fluides. Cette dernière n'est donc pas soumise à l'impulsion du cœur, ni même à celle des tuniques des vaisseaux capillaires ; c'est bien elle, au contraire, qui règle cette dernière ; et si l'on voit les capillaires s'agiter vivement dans un tissu phlogosé, c'est que les mouvemens de transformation, soit nutritifs, soit sécrétoires, sont primitivement accélérés dans la matière animale à laquelle ils offrent du sang ; car ils sont à ses ordres, tandis qu'elle n'est presque jamais à leur disposition, comme nous ne l'avons que trop prouvé en étudiant les déviations du sang dans l'état fébrile et dans l'accélération déterminée par l'action musculaire.

Que cette accélération provienne de la contraction répétée des muscles, qu'elle résulte d'un point d'inflammation, ou simplement de l'exaltation de quelque fonction, comme dans la digestion, dans le transport d'une affection morale, toujours est-il qu'elle a sa cause première dans une irritation qui n'est point née dans les vaisseaux, mais bien dans

les molécules de la matière animale. C'est cette matière qui s'agite, qui dérange la monotonie du cours du sang dans les capillaires qu'elle renferme; c'est son irritation qui, transmise à l'encéphale par les nerfs, ses conducteurs, se réfléchit dans d'autres organes, et y développe les phénomènes du lieu dont elle part.

Telle est notre manière d'expliquer la circulation capillaire. Résumons-nous.

Résumé des phénomènes de la circulation capillaire.

Le sang, étant parvenu dans le réseau de ce nom, n'y attend pas dans un état de stagnation les ordres des différens tissus pour se porter plus ou moins aux uns ou aux autres; il circule toujours, poussé par celui qui vient du cœur, et la majeure partie de ses molécules se rend dans l'appareil veineux, parce qu'il y a toujours, en certains lieux que nous avons désignés, une communication directe des artérioles avec les veinules; en d'autres termes, parce que les artères et les veines plongent également dans le réseau capillaire.

Les petits cylindres qui forment ce réseau sont plongés au milieu de la matière animale non vasculaire; ils en sont eux-mêmes formés; ils doivent verser dans les interstices de ses molécules les fluides nécessaires à sa nutrition, à ses fonctions; ils lui en fournissent toujours; ils en reçoivent incessamment le détritus; ce qui altère la qualité du sang

qui les parcourt, en accélérant beaucoup sa progression vers les veines.

Lorsque quelque portion de cette matière animale jouit d'une action extraordinaire, les capillaires sont forcés de lui en fournir davantage; l'extravasation devient plus considérable; le sang est plus altéré, comme le prouve sa couleur toujours plus noire dans les foyers de phlegmasie que dans les endroits sains. Alors la régularité du cours du sang est plus ou moins dérangée : sa progression est toujours fort accélérée, et cela peut être porté à tel point, que ce fluide parcoure avec beaucoup de vitesse les capillaires voisins du lieu enflammé, dans une direction toute contraire à celle de l'état normal.

Certains tissus, beaucoup moins actifs que les autres, ne reçoivent, ne s'approprient, n'attirent, ne dévient, en un mot, qu'une très-petite quantité du sang contenu dans le réseau capillaire; c'est pourquoi celui-ci est toujours moins considérable dans ces tissus que dans les autres.

Lorsque le cours du sang est fort accéléré, celui qui est dirigé vers les tissus inertes est dévié et entraîné vers les capillaires des régions naturellement plus actives; et comme il existe dans toutes les parties des tissus qui dépensent peu de fluides, aussi trouve-t-on toujours à leur portée des réseaux capillaires déviateurs qui empêchent le sang de rester à la porte, pour ainsi parler, des tissus inertes. C'est ainsi que le sang qui chemine vers les séreuses est dévié par les capillaires des muqueuses ou des

organes sécréteurs; celui devant aller aux os, par les capillaires du tissu cellulaire et de la moelle; celui qui se dirige vers les tendons, les aponévroses et les ligamens, par les muscles; celui qui s'avance vers la pulpe blanche du cerveau, par les capillaires de la grise; celui qui serait de trop dans cette dernière, par les réseaux sanguins de la première, etc., etc.

Dans une foule de cas, les irritations partielles développées dans les molécules de la matière animale sont trop peu considérables pour réagir sur l'appareil nerveux et parvenir à remuer le cœur; alors les dérangemens de la circulation capillaire n'ont lieu que dans les environs du foyer, et lui forment une espèce d'atmosphère inflammatoire. L'action des vaisseaux du lieu augmente, non en fréquence, puisqu'elle dépend du cœur, mais en force; l'extravasation est plus considérable, et toutes les transformations locales sont dénaturées.

Les développemens que je viens de donner me paraissent propres à concilier les opinions des physiologistes qui veulent que le sang soit poussé par le cœur jusque dans les veines, avec les opinions de ceux qui prétendent que les capillaires influent seuls sur sa progression. Je crois avoir parlé d'après les faits, et j'ose espérer que les expériences viendront bientôt à l'appui de cette théorie.

Description sommaire de l'appareil veineux en général, et de ses divisions.

Les veines sont des canaux cylindriques destinés à reconduire au cœur, avec tous les fluides qui ont été absorbés, le sang que ce viscère a envoyé dans toutes les parties du corps par le moyen des artères. On les divise ordinairement en deux systèmes : l'un général, qui aboutit directement au cœur; l'autre particulier à l'abdomen, et qui se termine dans le premier. Il me semble qu'il est plus naturel de distinguer l'appareil veineux en trois arbres, qui sont en effet très-différens. Le premier est l'arbre pulmonaire, dont les branches sont ramifiées dans les poumons, et le tronc implanté dans l'oreillette gauche du cœur; le second est l'arbre général ou grand appareil veineux. On lui distingue deux troncs abouchés avec l'oreillette droite; de ces deux troncs, le supérieur a ses branches et ses rameaux dans la tête, la face, le cou et les membres supérieurs ou thoraciques; tandis que l'inférieur, beaucoup plus étendu, a les siens dans toutes les parties du corps. Le troisième arbre veineux n'est qu'un appendice du second; il consiste dans la veine-porte, et est composé d'un tronc fort court qui a ses racines dans les organes de la digestion, et ses branches dans le tissu du foie.

Structure générale des veines.

Leurs parois sont beaucoup plus minces que celles des artères, elles ont une teinte grisâtre. On y distingue trois membranes : 1.° l'une externe, celluleuse, serrée, formée d'une infinité de filets entrelacés qui s'enfoncent entre les fibres de la seconde; 2.° celle-ci, qui est la moyenne, et qu'on appelle *membrane propre*, est fibreuse, lâche, extensible et très-contractile. Elle est composée de fibres longitudinales, parallèles, plus marquées dans les divisions de la veine cave supérieure que dans celles de l'inférieure, dans les veines superficielles que dans les profondes; mais la promptitude avec laquelle les veines se resserrent prouve qu'elles ont aussi des fibres circulaires. Bichat et d'autres anatomistes ne regardent pas cette tunique comme musculaire, ce qui signifie qu'elle n'est pas formée de fibrine : elle est en effet gélatineuse; mais c'est une gélatine dans un état particulier correspondant aux fonctions de ces sortes de vaisseaux. Dans les sinus cérébraux qui font les fonctions de veines, la dure-mère remplace les deux tuniques dont nous venons de parler. 3.° La troisième, ou tunique interne, est appelée *membrane interne*; elle est unie, lisse, polie, assez semblable à celle des artères, mais plus fine, et formant par ses replis les *valvules*. La forme de celles-ci est parabolique : leur bord libre est tourné du côté du cœur, leur bord adhérent est convexe; elles sont

formées de deux feuillets très-difficiles à séparer, où l'on distingue souvent des fibres blanches entrecroisées ; elles n'existent point dans les veines pulmonaires, dans la veine cave supérieure, dans l'inférieure jusqu'aux iliaques, dans la jugulaire interne, dans les sinus cérébraux, dans la veine-porte. Leur existence est en général constante partout ailleurs ; mais leur nombre et leurs situations sont variables.

Les tuniques des veines d'un certain volume contiennent des artérioles, des vénules et des absorbans ; l'interne a des porrosités exhalantes, puisqu'elle est toujours humectée d'une rosée lymphatique. On trouve dans les veines quelques filets nerveux des ganglions, selon certains auteurs ; d'autres les nient. Du reste, ils doivent y être en petit nombre ; car la sensibilité et les rapports sympathiques de ces vaisseaux sont fort peu de chose.

Les arbres veineux du poumon et des viscères digestifs n'ont qu'un seul plan qui règne dans le tissu de ces viscères, accompagnant assez régulièrement les artères qui s'y trouvent, et dont ces veines surpassent le volume. Nous avons vu qu'elles n'avaient point de valvules. Le grand arbre veineux, ou arbre veineux général, est composé de deux plans, dont l'un, qui est profond, accompagne les artères, étant toujours d'un calibre plus considérable : on n'y trouve pas de valvules. L'autre plan de cet arbre est superficiel, sous-cutané, et marche sans artères concomitantes. Dans la cavité céphalique, les veinules de la dure-mère vont déposer leur sang dans

les sinus qui sillonnent la face interne des os du crâne, et qui sont formés par les replis de la dure-mère. Ces sinus ne jouissent d'aucune contractilité; aussi ne contiennent-ils point de valvule qui puisse faire obstacle à la progression du sang. Le plan superficiel de l'arbre veineux général forme un réseau souvent très-considérable, et fort irrégulier dans le tissu cellulaire sous-cutané : on y rencontre beaucoup de valvules, et l'extensibilité y est très-considérable.

L'arbre veineux de l'abdomen mérite une attention particulière; il résulte de toutes les veines des viscères de cette cavité, excepté les reins, leurs dépendances, et l'utérus chez la femme. Toutes ces veines se rassemblent pour en former deux principales, la mésentérique inférieure et la splénique, qui se réunissent pour former la veine-porte, dont le calibre est moindre que celui des deux veines dont elle résulte.

La veine-porte, longue de quatre pouces environ, est étendue de la colonne vertébrale au sinus transversal du foie; elle est placée sous la petite extrémité du pancréas, derrière le duodénum, couverte ensuite par l'artère hépatique et les conduits cholédoque et hépatique. Parvenue à la surface concave du foie, entre deux renflemens qu'on appelle les *éminences-portes*, elle se divise en deux branches, qui s'écartent à angle droit, à droite et à gauche, en formant *le sinus de la veine-porte*. Ces deux branches accompagnent l'artère hépatique dans toutes

ses divisions, se ramifient dans le tissu du foie, toujours enveloppées par un prolongement de la membrane fibreuse de ce viscère, que l'on connaît sous le nom de *capsule de Glisson*. On peut donc se représenter la veine-porte comme un arbre ayant un tronc fort court et des branches qui aboutissent dans deux systèmes capillaires, placés, l'un dans les organes digestifs, et l'autre dans le foie. C'est le seul exemple de ce genre que nous ayons, puisque toutes les autres veines n'ont qu'un système capillaire à leur extrémité, leur tronc étant toujours implanté dans l'une ou l'autre oreillette.

Fonctions des différens appareils veineux, ou circulation veineuse.

C'est dans le système capillaire général que les dernières subdivisions de l'arbre veineux ou les radicules veineuses puisent le sang. Ce fluide remonte aussitôt dans leurs rameaux pour parvenir à leurs troncs, qui le déposent dans les cavités auriculaires du cœur. Voilà le fait général ; mais il existe d'autres faits particuliers qui se groupent autour de ce premier, et lui servent d'explication. Nous allons les exposer. Les veines ne sont pas des tuyaux inertes ; elles sont douées d'une contractilité en vertu de laquelle elles exercent une pression continuelle sur le fluide qu'elles contiennent. Cette pression doit nécessairement déterminer son déplacement ; mais le fait-elle avancer vers le cœur malgré la diminution de l'espace qu'il doit parcourir en passant des

rameaux dans les branches, et des branches dans les troncs? ou bien cette pression se borne-t-elle à agir d'une manière générale sur les fluides, tandis que la progression centripète serait uniquement déterminée par les molécules qui arrivent dans les veines, poussées par l'impulsion du cœur et par celle des tissus capillaires? En d'autres termes, la contraction des parois veineuses est-elle dirigée de leurs extrémités vers leurs troncs? ou bien n'est-elle que perpendiculaire? Si l'on réfléchit sur l'action des vaisseaux lymphatiques, on sera porté à admettre le premier mode d'action, car il est impossible de concevoir un *vis à tergo* dans les bonches absorbantes. L'impulsion du cœur n'est pas là pour engager le chyle et la lymphe dans ces bonches, quelles qu'elles soient; il faut donc qu'elles soient douées de la faculté de pomper, d'absorber, et qu'un mouvement de contractilité, dirigé des extrémités et des rameaux vers les troncs, détermine seul la progression.

Or, si l'on accorde cette propriété aux extrémités et aux parois des vaisseaux lymphatiques, je ne vois pas pourquoi on la refuserait aux veines, surtout lorsqu'on les voit puiser un sang qui a été extravasé dans le parenchyme des organes ou sur quelque surface. Tel est celui que la veine ombilicale absorbe dans les tissus capillaires de la surface interne de l'utérus, pour le conduire à l'embryon.

Je pense donc que les veines sont douées de mouvemens contractiles, dirigés de la circonférence du

corps vers son centre, et je crois que cette action est une des principales puissances qui déterminent le retour du sang au cœur. Ces mouvemens ne peuvent être continus; ils doivent donc alterner avec un état de relâchement; et l'on peut, sans crainte d'errer, se les représenter tout semblables à ceux du cœur. Mais ils sont si légers, que jusqu'ici rien n'a pu encore les rendre accessibles à nos sens dans la plupart des veines; cependant ils sont très-visibles dans la veine cave des grenouilles au point où elle s'unit à l'oreillette. Dans les expériences que M. le docteur Sarlandière a faites sur la circulation, nous avons reconnu ces mouvemens indépendans du cœur, puisque, après avoir enlevé cet organe, nous avons vu la contraction et le relâchement de cette veine persister pendant plusieurs minutes dans l'extrémité coupée, et continuer encore lorsqu'il n'arrivait plus de fluide.

Plusieurs physiologistes ont également observé cette contraction chez les grands animaux ouverts vivans; ils l'ont attribuée à des fibres musculaires qu'ils distinguaient autour du tronc de la veine cave. Ces fibres doivent l'exécuter sans doute; mais elle peut avoir lieu sans leur moyen, et dans la seule gélatine, puisque nous l'avons constatée chez la grenouille. Or, je pense que ces contractions sont communes à toute l'étendue des parois veineuses, quoiqu'elles ne soient clairement appréciables qu'au tronc des grosses veines.

Après les contractions des parois des veines, il

faut admettre, comme causes auxiliaires du mouvement centripète, l'impulsion du cœur et l'action des tissus capillaires. En effet, ces puissances y concourent d'une manière très-efficace, en agissant comme *vis à tergo*, et parce que d'ailleurs l'irritation des capillaires se propage immédiatement dans les radicules veineuses.

C'est encore ici le cas de rappeler la distinction des deux routes que nous avons admises dans la circulation sanguine. Le sang des veines qui correspondent aux artères dans ce que nous avons nommé *la grande route* doit sentir plus vivement l'impulsion du cœur; aussi le secours des valvules y est-il moins nécessaire. C'est ce que l'on observe dans les veines du poumon, dans celles de l'abdomen, dans les jugulaires, où d'ailleurs la progression du sang est facilitée, durant une grande partie du cercle diurne, par la direction perpendiculaire. Il n'en est plus ainsi des veines des membres : nous avons vu que la quantité de sang qui les parcourt était susceptible d'une foule de variations, suivant que les muscles étaient plus ou moins exercés. L'impulsion du cœur y est beaucoup moins forte que dans les veines des viscères; aussi sont-elles pourvues de valvules très-rapprochées. Le *vis à tergo* le plus puissant leur vient de l'action musculaire; et quand celle-ci languit, le sang y éprouve toujours une diminution considérable qui amène bientôt l'atrophie.

Quant aux tissus où la communication directe des artères avec les veines n'existe pas, où le sang est

nécessairement extravasé, l'impulsion du cœur est presque nulle dans toutes leurs veines; les molécules ne se poussent les unes les autres qu'avec une lenteur proportionnée à celle de la nutrition : point d'irritation sympathique venue d'ailleurs qui puisse accélérer ce mouvement; il n'y a que l'inflammation qui le rende parfois plus rapide, en épanouissant ces tissus, et leur prêtant, pour un temps plus ou moins long, une organisation plus vasculaire, plus rapprochée de celle des autres parties du corps.

Voici l'instant de nous occuper de la circulation veineuse de l'abdomen. Des artères fort nombreuses viennent verser le sang dans les intestins et dans la rate. Ce sang passe aussitôt dans les radicules de la veine-porte; et comme il est peu éloigné du cœur, nul doute qu'il y conserve encore beaucoup de l'impulsion qu'il en a reçue. Cependant il faut convenir qu'il en reçoit une très-considérable de la stimulation imprimée à ces organes par la digestion. Quoi qu'il en soit, le sang de la veine-porte, au lieu de parvenir directement dans la veine cave, est versé dans le foie, et traverse de nouveau un appareil capillaire avant d'arriver au cœur. Cette singulière disposition a fait croire que le sang de la veine-porte était destiné à fournir les matériaux de la sécrétion du foie. Nous examinerons cette question en parlant des fonctions de ce viscère. Il ne s'agit ici que de la circulation du sang; or, il nous semble qu'elle peut être considérée dans le système veineux de l'abdomen indépendamment de toute sécrétion. En effet,

si je considère le foie et la rate sous le simple rapport de la circulation, j'y trouve des particularités très-remarquables.

Dans le fœtus, où la sécrétion biliaire est presque nulle, le foie reçoit par la veine ombilicale une énorme quantité de sang; elle est telle, que le volume de ce viscère est proportionnellement plus considérable que chez l'adulte. Or, puisque ce fluide n'est point alors destiné à la formation de la bile, il faut qu'il ait un autre usage. Pour moi, je pense que le foie sert alors de réservoir au sang; que ce fluide y est mis en dépôt pour être à la portée du cœur, afin que ce viscère ne puisse jamais en manquer, et qu'il l'y trouve toujours en état de servir à l'exercice des fonctions. En effet, si le torrent du sang qui arrive au cœur se bornait à une simple veine, je pense qu'il ne serait pas assez considérable pour assurer la continuité et la régularité de ses battemens. Si, d'un autre côté, l'action du cœur venait à se ralentir de manière à ne pas enlever tout le sang qui serait mis à sa portée, ce sang devrait rester en stagnation; mais s'il stagnait dans une simple veine, celle-ci serait exposée à d'énormes dilatations : le sang pourrait s'y coaguler; la veine qui le contiendrait pourrait perdre son ressort, peut-être même se déchirer. Il fallait donc auprès du cœur non un vaisseau, mais un réservoir de sang. Mais supposez que la nature y eût placé un vaste sac analogue à l'estomac, par exemple, alors l'inconvénient de la coagulation se fût encore présenté. Il était donc

nécessaire que le réservoir du sang destiné au cœur fût un appareil capillaire, dans lequel ce fluide pût être accumulé sans danger de dilatation excessive avec perte de ton, de déchirure, ni de coagulation. Or, le foie remplit ce rôle pour le côté droit, comme le poumon pour le côté gauche du cœur. Comparons maintenant le fœtus à l'adulte sous ce rapport intéressant.

Chez le fœtus, le superflu du sang offert à l'oreillette droite est tenu en dépôt dans le tissu capillaire du foie; chez l'adulte, le même phénomène a lieu, à cette différence près, que la veine-porte prend la place de la veine ombilicale, remplit les mêmes capillaires que cette veine remplissait, et prévient, ainsi qu'elle, toute irrégularité dans l'action du cœur. Enfin, dans tous les âges de la vie, les poumons font le même office par rapport aux cavités gauches du cœur.

Le foie et les poumons ont donc un double usage: l'un relatif à leurs fonctions particulières, comme organes de sécrétion, d'absorption; l'autre qui leur est commun, et qui est uniquement du ressort de la fonction circulatoire. Quant à la rate, j'avoue que jusqu'ici je ne puis lui concevoir d'autre usage que celui d'auxiliaire de la fonction circulatoire du foie, puisqu'elle se borne à détourner une partie du sang de l'aorte ventrale pour le verser immédiatement dans le foie, et concourir de cette manière à alimenter le réservoir des cavités droites du cœur. En d'autres termes, la rate n'est autre chose qu'un petit

réservoir, ou un réservoir secondaire ampliatif ou auxiliaire du grand réservoir qui est placé dans le foie.

Examinons maintenant le rôle de ces deux réservoirs ou déviateurs dans les cas de très-grande accélération du cours du sang. Toutes les fois que la marche est précipitée, les muscles lancent dans les veines une plus grande quantité de sang qu'à l'ordinaire. Le cœur est donc obligé d'accélérer ses battemens; il pousse le sang en abondance dans les viscères : celui qui part de son ventricule droit s'accumule dans les capillaires du poumon, comprime et rétrécit les vésicules bronchiques, et fournit une abondante exhalation pulmonaire; celui qui est chassé de son ventricule gauche prend différentes directions, suivant les artères qu'il parcourt. Le sang qui est de trop dans la tête et l'appareil musculaire reflue dans les veines superficielles, dans la peau, qui se gonfle, s'épanouit et se couvre de sueur. Il n'en est pas ainsi de celui qui surabonde dans l'abdomen : ne pouvant se porter à la peau ni s'engager dans les sécréteurs de l'abdomen qui le refusent quand ils ne sont pas déjà surexcités, ce fluide ne trouve de refuge que dans les rameaux de la veine-porte, dans la rate et dans le foie, dont les nombreux capillaires lui servent de dépôt sans nul inconvénient, jusqu'à ce que le cœur ait pu lui donner passage et rétablir l'équilibre. S'il en était autrement, et que les sécréteurs de l'abdomen fussent aussi faciles à forcer que ceux de la peau et du pou-

mon, il est clair que tous les exercices violens produiraient des hémorrhagies par la bouche et par l'anus, ou bien des vomissemens et des diarrhées (1).

Nous allons maintenant offrir le résumé des phénomènes de la fonction circulatoire.

Résumé des phénomènes de la circulation.

Le cœur est stimulé par le sang qui lui arrive; les veines le présentent à ses deux oreillettes dans l'instant de leur repos; celles-ci, par leur contraction, le poussent dans les deux ventricules, qui se reposent lorsque les oreillettes sont en action. Les ventricules ne l'ont pas plus tôt reçu qu'ils se contractent et le lancent dans les artères; les artères réagissent sur ce fluide par un mouvement de contraction élastique; et comme celui qui vient du cœur l'empêche de rétrograder, elles le font parvenir jusqu'à leurs extrémités, qui le versent dans le système capillaire. Parvenu dans ce système, le sang suit différentes directions : une partie s'engage dans les veines sans avoir subi beaucoup d'extravasation, et retourne promptement au cœur; une autre est déviée du tor-

(1) Ce que l'on vient de lire sur les fonctions du foie et de la rate n'est que le résumé de ce que j'ai publié dans le 8.e volume des *Mémoires de la Société médicale d'émulation*. J'ai seulement cherché à simplifier et à perfectionner cette théorie, que je développe depuis neuf ans dans mes cours de physiologie. La lecture que j'ai faite d'un mémoire inséré dans le *Journal général de Médecine* m'a paru nécessiter cette courte note.

rent vasculaire par les sécréteurs, ce qui varie beaucoup, puisque certains d'entre eux, tels que ceux de la peau, sont obligés, par le seul fait de l'abord du sang, de le dépouiller d'une grande partie de ses principes, tandis que d'autres n'en reçoivent et n'en détournent du torrent vasculaire qu'en raison du degré d'action dont ils sont doués indépendamment de l'impulsion du cœur; une autre partie du sang sert à l'exécution des mouvemens musculaires et des fonctions sensitives internes et externes; une autre est employée à la nutrition. Il résulte de là que le sang, une fois sorti des grosses artères, peut parcourir le système capillaire, et traverser les interstices de la matière animale fixe dans tous les sens, parcourir même les petits vaisseaux en fort peu de temps dans des directions entièrement opposées. Dans ce circuit, le sang est enrichi de différens principes qui lui sont fournis par l'air, par les alimens, par les fluides qui se trouvent déposés sur les grandes et les petites surfaces qu'il parcourt. Absorbé par les veines, le sang revient au cœur par la triple impulsion de la faculté contractile de ces vaisseaux, des molécules qui débouchent continuellement des extrémités artérielles, enfin des capillaires et des fibres de toute espèce.

La plupart des veines le conduisent directement au cœur, en lui faisant parcourir un espace toujours plus étroit, ce qui le condense de plus en plus; d'autres veines, après l'avoir réuni en une seule colonne dans leur tronc central, le versent de nou-

veau dans l'appareil capillaire du foie, où il forme, avec le sang propre à ce viscère, un dépôt qui a pour usage de fournir du sang au cœur, et de servir impunément de retraite à ce fluide, dans certains cas.

Le cœur se trouve placé entre deux forces très-puissantes qu'il doit contre-balancer pendant toute la durée de l'existence, 1.° l'impulsion du double courant de sang veineux qui s'avance vers lui, et tend à maintenir ses deux oreillettes dans un état perpétuel de dilatation; 2.° la résistance des deux colonnes de sang artériel, qui tend incessamment à borner le mouvement de contraction de ses deux ventricules, ou sa systole. Le cœur est associé à tous les tissus par les sympathies les plus actives : comme les irritations de tous les points de la matière animale fixe peuvent hâter le retour du sang vers ce viscère, il doit toujours être prêt à précipiter ses contractions pour livrer passage à ce surcroît de fluide. De là une foule de variations dans ses mouvemens, qui toutes ont lieu par l'intermédiaire du système nerveux; aussi le cœur est-il pourvu de nerfs de toute espèce.

Des altérations de la fonction circulatoire, qui deviennent causes de maladies.

Ces altérations doivent être examinées dans le cœur, dans les artères, dans le système capillaire et dans les veines.

Altérations du cœur.

Pour trouver la cause des altérations du cœur, il faut la chercher dans les influences qui peuvent déranger son action, c'est-à-dire dans celles qui l'entretiennent.

Le cœur reçoit sa part des stimulations qui agissent sur l'économie par les nerfs qui lui parviennent, et qui lui sont communs avec tous les autres organes. On le voit, en effet, précipiter ses contractions sous l'influence des opérations intellectuelles et des passions; et aussitôt qu'il se développe une irritation un peu considérable dans un tissu, le cœur y participe toujours par une accélération de ses battemens. Examinons donc séparément les influences qu'il reçoit de chaque appareil.

Nous avons dit ailleurs que chaque fois que l'encéphale était vivement stimulé par l'exercice de la pensée, son irritation se répandait, par les nerfs qui en émanent, dans toutes les parties du corps; mais qu'elle ne produisait des effets bien marqués que dans les tissus les plus mobiles, et qui sont destinés à se mouvoir les premiers dans les rapports. Or, ces tissus, ce sont les viscères, les organes sécréteurs et excréteurs qui leur sont annexés, et enfin la peau : le reste ne me paraît susceptible d'être ému que d'une manière consécutive, soit par le trouble de la circulation, soit par la propagation de l'irritation qui s'est d'abord développée dans les tissus les plus nerveux et les plus sanguins.

Or, de tous ces tissus qui reçoivent immédiatement l'émanation des irritations cérébrales, aucun n'en est plus vivement affecté que le tissu musculaire du cœur. Nous avons traité ailleurs des désordres que cette irritation occasione dans les poumons, dans l'appareil digestif; voyons donc maintenant ceux qui sont particuliers au cœur, qui est toujours affecté en même temps qu'eux.

Le plaisir, en général, est particulièrement dans la nuance très-prononcée qu'on appelle *joie*; la douleur dans toutes ses variétés, soit physiques (telle est celle qui résulte des violences externes et de l'irritation inflammatoire ou non), soit morales, comme dans la crainte, la honte, la colère, etc., font palpiter le cœur avec violence. Dans cette irritation, le cœur ne pousse pas toujours le sang avec une célérité correspondante à la stimulation qu'il éprouve: ce qui le démontre, c'est que la force du pouls, la chaleur et la coloration de la peau n'y correspondent pas d'une manière bien constante, quoique cela s'observe dans bien des cas. Dans tous les autres, le cœur paraît éprouver une sorte de constriction qui rétrécit les orifices artériels; de sorte que le sang, au lieu de circuler plus librement, est retenu dans ce viscère, dans les poumons, dans le cerveau, et n'est point assez oxygéné pour satisfaire aux besoins de leurs fonctions. Je dis de leurs fonctions; car le tissu du cœur a besoin que ses vaisseaux lui apportent du sang rouge aussi-bien que le cerveau; et le sens pulmonaire ne peut manquer de souffrir, quand

il ne trouve pas assez d'oxygène dans l'air. De là résultent un sentiment de suffocation, la suspension momentanée de l'acte respiratoire pour le poumon, l'imminence de la syncope pour le cerveau : un sentiment d'angoisse résulte de la réunion de ces sensations. Ces phénomènes sont quelquefois portés à un tel point, que si la personne marche, elle est obligée de s'arrêter ; et s'il s'y joint une douleur au cœur plus ou moins propagée aux parois gauches de la poitrine, à l'épigastre et au bras du même côté, il en résulte ce groupe de symptômes que l'on a érigé en maladie essentielle sous le nom d'*angine de poitrine*. Le plus souvent elle n'a lieu que lorsque le cœur est altéré dans son organisation ; mais elle peut aussi être observée, ce viscère étant sain, par les causes que nous venons d'indiquer.

Voilà donc deux espèces de palpitations par cause morale, car la douleur par cause physique est une affection morale ; voilà, dis-je, deux espèces de palpitations : l'une dans laquelle la circulation est vraiment accélérée, l'autre qui semble plutôt arrêter le cours du sang. Lorsque les deux espèces se répètent long-temps, elles finissent par fixer l'irritation dans le tissu du cœur, et par produire des désordres dont j'offrirai le tableau après avoir indiqué les autres influences qui peuvent porter atteinte à l'action du cœur, et, de normale qu'elle était, la faire passer à un état anormal.

Sans être nettement et vivement sentie par le centre de perception, l'irritation des organes peut

agir sur le cœur, assez pour occasioner une grande accélération de ses battemens : c'est ce qui arrive dans toutes les phlegmasies d'un certain degré d'intensité. Alors le cours du sang est toujours fort accéléré ; la chaleur générale et le surcroît de coloration des parties visibles s'y ajoutent : c'est ce qui constitue les principaux phénomènes de l'état de *fièvre*. L'espèce d'accélération des battemens du cœur qui la produit n'a pas reçu le nom de *palpitation ;* cependant elle a le plus grand rapport avec celle de ce nom dans laquelle la même accélération a lieu. En effet, quoi de plus semblable à la fièvre que ces agitations violentes et durables du cœur par la colère, l'amour-propre offensé, etc., dans lesquelles on remarque, pendant plusieurs heures, un pouls grand et développé, la peau brûlante, les yeux étincelans, le visage coloré ? L'appétit n'a-t-il pas également disparu ? la soif ne s'y joint-elle pas ? n'éprouve-t-on pas aussi un sentiment de malaise, et même de la céphalalgie ? La ressemblance est si grande, que souvent, au bout d'un certain temps, on s'aperçoit que la personne est malade, et l'on donne au trouble de la circulation qu'elle éprouve le nom de *fièvre*. Alors le cœur n'est pas seul irrité ; les autres viscères, et surtout l'estomac, y participent évidemment, comme il arrive dans cette sorte d'accélération produite par l'inflammation qu'on appelle *fièvre*. Toutes les fois qu'il y a fièvre, la circulation est donc fortement dérangée ; le sang parvient en plus grande abondance dans tous les tissus, et les viscères, entre

autres, en reçoivent une irritation particulière, car le sang est un irritant naturel pour tout l'organisme.

Comme le phénomène fondamental de la fièvre est l'irritation du cœur, personne ne doit être surpris que ce viscère conserve et s'approprie l'irritation qu'il n'éprouvait d'abord que par sympathie, et que, par conséquent, ce viscère devienne malade chez ceux qui éprouvent souvent des inflammations portées jusqu'au degré qui cause la fièvre.

Ainsi l'irritation sous forme de plaisir, de douleur physique ou morale et d'inflammation, même sans aucune douleur, agit souvent sur le cœur avec assez d'intensité pour altérer son état normal, en devenant idiopathique dans son tissu. On voit par là comment les maladies du cœur succèdent aux différentes phlegmasies, soit aiguës, soit chroniques.

Certains tissus dont la structure est analogue à celle du cœur, tels que les muscles locomoteurs, semblent transmettre l'inflammation à ce viscère, après l'avoir d'abord irrité, par sympathie, plus facilement que ne le font tous les autres; aussi le voit-on souvent devenir malade à la suite des rhumatismes musculaires. Ceux des articulations paraissent exercer sur lui la même influence. Reste à déterminer s'ils n'agissent pas de préférence sur les tissus tendineux du cœur, qui, comme les ligamens, appartiennent au système fibreux; et si l'irritation des capsules synoviales ne tend pas à se répéter dans sa membrane interne, ou dans l'externe, qui font partie des membranes séreuses. Au surplus,

je ne tiens pas beaucoup à la constante exactitude du transport de l'irritation par analogie de tissu ; elle est bien démontrée dans certains cas, par exemple, dans l'ambulance de la goutte ; mais il en est beaucoup d'autres où elle n'a pas lieu, l'irritation pouvant parcourir l'économie dans toutes les directions, et s'arrêter dans des organes d'une texture toute différente des tissus où elle a pris naissance. C'est ainsi que le cœur, qui nous occupe maintenant, la reçoit de tous les organes, et peut la conserver et se l'approprier, quelle que soit la partie qui la lui ait transmise.

Parmi les différens organes dont l'action stimule le cœur, il en est un qui joint à l'influence sympathique exercée par les nerfs une influence non moins puissante, celle du sang, à laquelle ce viscère est très-sensible ; je veux parler des muscles locomoteurs. En effet, j'ai fait observer que toutes les fois qu'un muscle entrait en action, il attirait plus de sang qu'à l'ordinaire, et le précipitait dans l'appareil veineux. Supposons donc un grand nombre de ces muscles agissant simultanément avec beaucoup d'énergie, comme dans la marche, la course, le saut, le cœur sera doublement stimulé ; d'abord par l'arrivée d'une plus grande quantité de sang, ensuite par la transmission sympathique de l'irritation musculaire qui lui sera renvoyée par l'intermédiaire du cerveau ; et si cette double stimulation continue, la circulation éprouvera le plus grand désordre ; mais il ne s'agit encore ici que de ceux qui sont particu-

liers au cœur. Eh bien ! l'expérience prouve que l'espèce de palpitation à laquelle ce viscère est assujetti est une des causes les plus puissantes de ses maladies particulières, et qu'elles dépendent toutes de l'irritation qu'il conserve à la suite de ces sortes d'excès. Il n'en est point, en effet, qui lui impriment de plus terribles commotions : on le sent frapper les côtes avec une extrême violence ; le pouls est plein, accéléré, dur, et le sang est lancé dans toutes les parties du corps avec une impétuosité extraordinaire.

Les désordres qu'éprouve le cœur dans l'action trop précipitée et trop violente des muscles sont encore plus faciles à produire, si l'exercice se fait dans le sens de l'ascension ; car, pour l'exécuter, nous sommes obligés de faire de la poitrine le point d'appui de tous les muscles locomoteurs. Or, pour y parvenir, on suspend la respiration ; on ne permet la dilatation de la poitrine que lorsque le besoin d'air se fait très-vivement sentir. Les poumons doivent donc s'engorger, et refuser en partie le sang que le ventricule droit leur envoie ; il en résulte une plénitude permanente des deux cavités droites de ce viscère, qui peut ainsi contracter une irritation permanente.

Dans l'influence des fortes passions, il faut aussi tenir compte de la violence que le sang fait éprouver au cœur ; car ce fluide est retenu dans les poumons par un spasme qui s'oppose à l'inspiration. Celle-ci paraît comme enchaînée ; et si l'on joint à cet état la constriction du cœur qui, au lieu de s'amplifier pour

recevoir le sang, se contracte et le retient dans les oreillettes, on concevra facilement combien il est facile que ce viscère conserve une irritation permanente. Le chatouillement porté jusqu'à l'excès produit toujours un effet absolument analogue, attendu que l'espèce de douleur qui en résulte, et les efforts que l'on fait pour résister rendent la poitrine immobile, et déterminent le spasme du cœur.

A toutes ces causes si évidentes des maladies du cœur, il en faut joindre une autre qui ne l'est pas moins; je veux parler des violences extérieures, coups portés sur la région cardiaque, commotions violentes dans les chutes, pressions permanentes, écrasemens. Le cœur en reçoit toujours une très-forte irritation, et même il est fort rare qu'il ne la garde pas le reste de la vie.

Enfin, l'action subite du froid doit être mise au rang des causes les plus fréquentes des maladies du cœur. Le froid repousse le sang de l'extérieur, et ce fluide, accumulé dans les viscères, leur fait éprouver une distension que le cœur doit nécessairement partager.

Je ne parle pas de l'influence qu'il reçoit de l'extrême chaleur, parce qu'elle se rapporte à la stimulation du système nerveux, dont le cerveau est le centre et le point le plus irrité.

On voit combien sont multipliées les causes accidentelles de l'irritation du cœur : il faut y joindre son hypertrophie congéniale, qui ne saurait exister sans qu'il soit trop irritable; ensuite examiner quelles

sont les altérations que son tissu peut éprouver, et de quelle manière elles influent sur la circulation du sang.

Lorsque le cœur est dans une irritation plus qu'ordinaire, on observe dans la circulation des dérangemens qui correspondent au mode de cette irritation et à la région du cœur qu'elle occupe. Est-ce la surface externe ou la membrane séreuse qui est irritée, ce qui constitue la maladie appelée *péricardite*, la diastole est incomplète : le cœur reçoit moins de sang que dans l'état normal, par conséquent ce fluide doit stagner dans les viscères. En outre, l'effort que les colonnes veineuses exercent sur ses deux oreillettes est douloureux; la contraction des quatre cavités l'est également. Cette douleur est perçue vivement dans l'état aigu, d'où résulte un point plus ou moins analogue à ceux de la pleurésie. A cette perception s'ajoute une sensation d'angoisse; mais celle-ci dépend moins de la douleur locale que du malaise résultant de la difficulté avec laquelle le sang traverse les poumons; car cette difficulté fait que l'oxygénation est insuffisante; de sorte que le sens pulmonaire et le cerveau éprouvent un mode d'irritation particulier qui rend tout l'appareil locomoteur douloureux, et fait craindre au malade la suffocation et la syncope. Cette oppression redouble au plus léger mouvement; la contraction des muscles inspirateurs, retenus dans leur effort par la douleur du cœur, ajoute nécessairement à cette angoisse. Les organes digestifs en souffrent

aussi, et bientôt ils éprouvent une nuance d'inflammation qui ne peut qu'ajouter aux angoisses du patient.

Si la péricardite aiguë conserve quelques jours son intensité, la mort est le résultat nécessaire de deux causes réunies : le défaut de circulation, et le manque d'oxygénation. Si la péricardite devient chronique, la douleur de l'inflammation s'émousse; mais la collection du pus dans le péricarde, en s'opposant à l'ampliation du cœur, entretient l'obstacle à la circulation, et le malade se trouve exposé non-seulement à l'angoisse résultant du défaut d'oxygénation, mais encore à d'autres accidens qui ont également lieu dans l'anévrisme, et que nous examinerons bientôt en traitant de ce mode de désorganisation du cœur.

Lorsque l'irritation occupe la surface interne des ventricules, les ouvertures qui communiquent dans les artères étant plus faciles à rétrécir que celles qui donnent entrée au sang des oreillettes, ce fluide entre avec facilité dans les ventricules, et en sort avec difficulté. Il en résulte des palpitations, pendant lesquelles le cœur, extrêmement large et tuméfié, vient heurter avec violence les parois thoraciques. L'action extraordinaire à laquelle il est constamment assujetti appelle une plus grande quantité de sang dans son tissu, qui se gonfle et acquiert beaucoup plus de force. Cette espèce d'hypertrophie a cela de particulier, que les pulsations des artères sont faibles, et forment un contraste avec la force

des pulsations du cœur. Dans ces cas, les malades sont continuellement tourmentés par la difficulté de respirer et de marcher; mais ils ont moins d'angoisse que dans les péricardites chroniques, et ne se plaignent pas de l'imminence de la syncope.

Lorsque l'irritation de la surface interne du cœur ne prédomine pas aux orifices artériels, la force des pulsations des artères correspond à celle du cœur. La même chose a lieu quand l'irritation n'existe que dans le tissu charnu de ce viscère. Ces deux cas amènent nécessairement l'hypertrophie avec liberté du passage du sang à travers les quatre cavités. Les changemens que cet état font éprouver à la circulation sont les suivans : le cœur se contractant avec beaucoup plus de célérité et de force que dans l'état normal, et le sang qui le traverse ne rencontrant aucun obstacle, les viscères sont toujours vivement stimulés; la respiration est grande, forte, et se fait avec une sorte de bruissement qui l'a fait appeler *puérile*, parce qu'elle est semblable à celle des enfans. Les enfans, en effet, ont proportionnellement le cœur plus énergique que les adultes, cette condition paraissant nécessaire à leur développement (1);

(1) Lorsque la crue est très-rapide à l'époque de l'adolescence, le cœur, forcé à développer une action extraordinaire, éprouve presque toujours une surirritation qui l'expose à l'hypertrophie, et dispose les poumons à s'enflammer. De là des hémoptysies, et quelquefois des phlegmasies chroniques du parenchyme des poumons, qui conduisent les sujets à la phthisie pulmonaire.

mais cette force diminue à mesure qu'ils avancent en âge ; car il est d'observation que l'activité de ce viscère va toujours en s'amoindrissant depuis les premiers jours qui suivent la conception jusqu'à la mort, excepté dans les crues rapides et dans l'état inflammatoire aigu. Lors donc qu'une personne adulte s'écarte de cette règle, lorsque son cœur paraît grand et vigoureux, et se contracte plus fréquemment qu'à l'ordinaire, sans recevoir le stimulus d'un point d'inflammation, on est en droit de regarder ce viscère comme surirrité, et cette surirritation produit très-fréquemment une véritable hypertrophie.

A la respiration grande, forte et sibilante des personnes affectées d'hypertrophie sans obstacle, se joignent toujours une grande chaleur dans toutes les parties du corps, remarquable surtout aux extrémités, qui se refroidissent difficilement, une grande énergie du cerveau et de l'appareil musculaire, une assimilation facile, souvent avec peu de graisse : ces personnes paraissent vivre plus que les autres. Cependant il est à noter qu'elles supportent moins les stimulans de toute espèce ; un régime irritant les fatigue et leur cause la gastrite, dont elles ont presque toujours une légère nuance ; la chaleur les accable, tandis que le temps froid leur donne beaucoup de vigueur ; elles ont d'abord une grande aptitude à l'exercice, mais il arrive une époque où elles ne peuvent plus le supporter sans éprouver de la dyspnée et des picotemens à la peau, qui leur semble traversée par des milliers d'épingles. Plusieurs d'entre elles sont douées

d'une aptitude remarquable pour le coït, et peuvent le répéter sans beaucoup d'épuisement. Je pense que cette disposition dépend d'une triple cause chez le sexe masculin : une sécrétion plus abondante de sperme; une plus grande facilité à l'érection, provenant l'une et l'autre de l'extrême facilité avec laquelle le sang est présenté aux organes génitaux, et la vive stimulation du cerveau.

Tels sont les individus attaqués d'hypertrophie du cœur sans douleur et sans obstacle au cours du sang à travers les parois de ce viscère et des gros vaisseaux. Il en résulte la propension à bien des maladies. L'impulsion trop violente du sang vers l'encéphale expose ces personnes aux hémorrhagies nasales abondantes, aux congestions du cerveau, aux attaques d'épilepsie et à l'apoplexie. Dans les poumons, la même impulsion et la pléthore, qui est familière à ces sujets, les exposant aux congestions sanguines qui se déclarent, ainsi que celles du cerveau, à la suite des passions violentes, des courses précipitées, des grands efforts, des excès vénériens, des *ingesta* stimulans, et s'annoncent par des pneumonies, des hémoptysies ou des accès d'asthme, qui ont cela de particulier, qu'on les guérit à l'instant par la saignée. La congestion habituelle des viscères de la digestion les expose à des gastro-entérites aiguës. Dans toutes leurs maladies inflammatoires, ces sortes de sujets présentent un pouls très-dur, beaucoup plus fréquent que celui des autres personnes, et conservant ces caractères durant la convales-

cence, malgré le retour de l'appétit et des forces. Enfin le cœur lui-même finit toujours, si l'on ne prend les précautions nécessaires, par se désorganiser.

On peut voir ce que nous avons dit plus haut de ses désorganisations; nous devons maintenant examiner de quelle manière elles modifient la circulation du sang.

Que le cœur soit ramolli, dilaté, faible ou endurci, que ses artères propres soient ossifiées, qu'il soit attaqué de hernie ou de déchirure dans ses colonnes charnues, que les orifices artériels soient rétrécis ou oblitérés par des végétations, etc., il en résulte toujours un obstacle perpétuel au cours du sang. Cet obstacle, outre la dyspnée, l'angoisse, la crainte de suffocation, produit encore, par le séjour forcé du sang dans l'appareil veineux des viscères, la lividité de la face, une toux et une expectoration muqueuse insupportables, l'insomnie, et même l'impossibilité de l'incubation et de la locomotion, la gastrite, et enfin l'hydropisie générale, avec laquelle ces malheureux ont coutume de succomber. Pour bien se rendre compte de l'excès d'oppression que provoque l'exercice, il faut se rappeler que les muscles précipitent dans le système veineux et poussent vers le cœur une quantité de sang beaucoup plus grande lorsqu'ils entrent en contraction. Or, toutes les fois que le cœur est dépourvu d'énergie, il ne peut plus se débarrasser de ce surcroît de sang; la dyspnée augmente donc, et le malade suspend l'ac-

tion musculaire pour se soulager. Il faut se souvenir aussi que la locomotion diminue la mobilité de la poitrine pour fournir un point d'appui plus solide aux muscles inspirateurs; mais comment retrancher quelque chose à l'étendue de l'inspiration chez des malheureux qui trouvent n'avoir jamais assez d'air, sans augmenter la dyspnée qui les tourmente? C'est encore par cette raison que l'incubation leur est insupportable, et qu'ils se voient privés de l'influence réparatrice du sommeil. Ils arrivent au point de ne pouvoir ni se coucher, ni remuer un bras, ni avaler, ni même parler, sans sentir redoubler l'angoisse suffocative qui doit terminer leurs jours.

Altérations des artères.

Recherchons maintenant quelles sont les maladies des artères. On s'est long-temps figuré que l'impulsion trop violente du sang que le cœur lance dans les artères suffisait pour produire leur dilatation, surtout à la partie qu'on nomme *crosse de l'aorte*. Sans oser nier ce fait, je pense que le plus souvent cette dilatation, que l'on appelle *anévrisme de l'aorte*, est le produit d'une inflammation. On la trouve, en effet, dans toutes les régions de l'arbre artériel général, et toujours elle est accompagnée d'une altération des parois de ces vaisseaux, tout-à-fait analogue à celles qu'ont coutume de produire les phlegmasies. Nous les verrons incessamment.

L'inflammation peut pénétrer par plusieurs voies

dans les tuniques des artères; elle y est quelquefois portée par les violences extérieures, tels que les coups, les chutes, les grands efforts musculaires; mais cela ne peut avoir lieu que pour les artères superficielles et pour celles des membres. D'autres fois c'est par le système capillaire que l'inflammation s'insinue dans les artères pour remonter jusqu'à leurs troncs, et même jusqu'au cœur. C'est ainsi que l'on rencontre des artérites à la suite des pneumonies et des gastro-entérites, dans certaines épidémies. Il peut aussi arriver sans doute que l'inflammation, développée dans la membrane interne du cœur, se propage dans l'aorte et s'y étende fort loin. Tous ces faits ne sont pas suffisamment éclairés par des observations particulières; mais l'analogie les rend extrêmement probables.

Lorsque l'inflammation est vive et fort étendue dans l'appareil des vaisseaux centrifuges, elle ne peut manquer d'être mortelle en peu de temps; elle est très-difficile à caractériser. La douleur est fort obtuse dans ces vaisseaux; et pour peu que des tissus plus sensibles soient enflammés, il est impossible de la reconnaître. Cependant on lui donne pour signes des pulsations fortes et dures, avec un gonflement et une douleur brûlante, perceptibles dans le trajet des artères superficielles. Je ne crois pas que la force du pouls puisse dépendre uniquement de l'artérite; mais comme l'inflammation de la surface interne du cœur l'accompagne assez souvent, je ne suis point surpris qu'on ait fait attention à ce sym-

ptôme. J'ai toujours remarqué que dans les artérites aiguës les veines superficielles étaient extrêmement engorgées et livides, ce qui devient toujours considérable après la mort, et s'accompagne de grosses ampoules sur différentes régions de la peau, et dans celles surtout où les veines sont le plus multipliées.

Mais comment l'artérite peut-elle produire l'engorgement des veines et les ampoules, si le système capillaire ne participe pas à l'inflammation? Je pense donc que ce phénomène ne se borne point aux grosses branches artérielles; il règne sans doute d'une manière plus intense dans les petits vaisseaux, dont le caractère veineux ou artériel est incertain, et y produit l'effet des rubéfians et des vésicatoires; alors le sang doit être appelé de toute part dans ces tissus, suivre peut-être un mouvement rétrograde dans les veines voisines, y rester en stagnation, et produire avec l'ampoule le gonflement variqueux dont il s'agit. C'est ainsi que les viscères sont engorgés, abreuvés de sang et de sérosité, désorganisés enfin au point de devenir impropres à leurs fonctions. On n'a pas assez observé jusqu'à quel point la phlegmasie des organes très-vasculeux se propage dans les vaisseaux artériels et veineux; si l'on vérifiait qu'elle y pénètre toujours du plus au moins, on ne serait plus surpris de la voir quelquefois parvenir jusqu'au cœur (1).

(1) Quelques médecins, d'après une observation de Pierre Franck, ont essayé de rapporter la fièvre inflammatoire, dont ils ne savaient que faire, à l'inflammation du système artériel; ils justifiaient ainsi la dénomination d'*angioténique*, imposée à

Je ne sais si l'inflammation des artères, d'abord générale, ne reste pas partielle quelquefois, par une résolution incomplète, ou s'il s'en développe de circonscrites en quelques régions seulement de cet appareil; toujours est-il certain qu'on en observe de telles; elles sont toujours chroniques, et constamment inappréciables. De la membrane interne, l'inflammation gagne les deux autres; elle les épaissit, les engorge de lymphe, les durcit, les ossifie, et les rétrécit dans quelques cas: dans d'autres, l'affaiblissement qu'elle leur fait éprouver, en les ramollissant, les rend susceptibles d'une dilatation que déterminent l'impulsion du sang et les efforts des muscles voisins. Si ces désordres ont lieu dans les artères des extré-

cette prétendue fièvre essentielle par M. le professeur Pinel. Mais les signes de l'artérite ne sont point ceux de cette maladie. Qu'est-ce qu'une artérite qui se termine du premier au septième jour sans laisser aucune lésion à sa suite? Pourquoi d'ailleurs les auteurs nous disent-ils que, quand cette fièvre se prolonge, elle se change en ataxique, en adynamique, en pneumonie? N'est-il pas évident que les mots *fièvre inflammatoire* ne désignent qu'une nuance légère de la gastro-entérite chez un sujet sanguin? L'artérite est bien plus tenace que les fièvres éphémères ou les synoques simples; et si c'était toujours elle qui les produisît, pourquoi les verrait-on se changer en des maladies que l'on n'a jamais songé à attribuer à l'artérite? Je ne dis pas que l'artérite ne puisse exister avec les symptômes que l'on croit caractériser la synoque; je pense, au contraire, d'après l'expérience, qu'elle peut s'ajouter aux inflammations de tous les grands viscères, dans certains cas qui ne sont pas encore déterminés; mais ce qu'il y a de bien certain, c'est que toutes les

mités, il en résulte un anévrisme purement local, qui n'exerce aucune influence sur la circulation générale. Si plusieurs branches artérielles se trouvent dans le même état en diverses parties du corps, on voit cette maladie paraître sur plusieurs régions, et nécessiter plusieurs fois les opérations consacrées à ce genre d'affections : c'est ce que les médecins ont appelé *diathèse anévrismatique*. Mais si l'inflammation chronique agit de préférence sur les régions de l'aorte voisines du cœur, les phénomènes généraux de l'obstacle à la circulation sont produits comme dans les affections organiques du cœur.

Laltération qu'éprouve l'aorte peut être alors de deux espèces : tantôt l'inflammation, en rétrécissant

fois qu'une maladie, débutant avec les symptômes de la prétendue fièvre angioténique, se terminera facilement et promptement par des sueurs, on ne pourra jamais y constater une artérite. Il y a dans cette phlegmasie un désordre de la circulation bien autrement intense que celui de la fièvre angioténique. Quand elle se prolonge en gastro-entérite adynamique, etc., l'artérite peut y exister, puisqu'elle peut coïncider avec ces maladies; mais, dans ces cas-là même, ce n'est point elle qui constitue l'essence de la fièvre angioténique. L'artérite n'est alors qu'une complication de la gastro-entérite qui constitue cette fièvre, complication qui la rend plus grave, s'oppose à sa terminaison heureuse, et concourt à lui faire prendre un caractère fâcheux. D'un autre côté, l'on observe que la fièvre angioténique se termine bien en fièvre putride, sans artérite. Il n'y a donc aucune raison de regarder cette phlegmasie comme la cause de cette fièvre, qui d'ailleurs, quand elle en dépendrait, ne serait point essentielle.

le calibre de cette artère, oppose au sang qui doit sortir du cœur un obstacle continuel nuisible à ce viscère. En effet, surchargé par son stimulus naturel, il contracte de l'irritation, et passe à l'état d'hypertrophie : tantôt l'aorte, ramollie par son inflammation chronique, cède aux impulsions du sang que le cœur lui lance incessamment, se dilate en s'épaississant, et forme ainsi un anévrisme plus ou moins considérable (1) ordinairement rapproché du cœur, quelquefois dans le milieu de la poitrine, et jusque dans la cavité abdominale. J'ai vu la crosse de l'aorte ainsi développée oblitérer les embouchures de l'artère sous-clavière, de la carotide gauche et de l'artère innominée, d'où résulta la cessation complète des pulsations dans toutes les artères de la face, du cou et des membres thoraciques. Le malade ne pouvait marcher sans éprouver des étourdissemens et des lipothymies; il était pâle, faible, mangeait peu, mais n'éprouvait aucune douleur; il mourut subitement dans une syncope. J'ai remis la pièce dans le cabinet d'anatomie du Val-de-Grâce. Je regrette de ne m'être pas assuré si les accidens qu'éprouvait ce militaire ne dataient point d'une maladie aiguë; mais je soupçonne que cela ne doit pas être fort rare; car

(1) M. le docteur Fallot, médecin à Namur, m'a communiqué un cas de phlegmasie chronique de l'aorte où cette artère était épaissie, tuberculeuse, et même ulcérée en plusieurs endroits. Ce fait est consigné dans les *Annales de la médecine physiologique*, tome 4, page 325.

il me semble que toutes les inflammations violentes communiquent plus ou moins l'irritation au système vasculaire. Pourquoi s'en étonner, puisque ces phlegmasies agissent si vivement sur le cœur? L'irritation qu'il éprouve alors par sympathie ne peut-elle pas être partagée par le système artériel? et devrait-on être surpris qu'elle persistât quelquefois, dans une nuance chronique, en quelques régions de ce vaste appareil?

Il faut savoir aussi si les inflammations chroniques qui ont débuté par la peau, par le système absorbant, par l'appareil locomoteur, sous les noms de *dartres*, de *scrofules*, de *syphilis*, de *rhumatisme*, de *goutte*, n'affectent pas quelquefois une tendance à gagner les vaisseaux artériels, et ne produisent pas aussi tous ces désordres. Du reste, on ne sera pas surpris d'observer que les artérites sont plus fréquentes que les phlébites, puisqu'il est reconnu que le système artériel est beaucoup plus pourvu de nerfs que le veineux, puisqu'il les reçoit de ces mêmes viscères, qui sont aussi tous sujets à l'inflammation.

Vices de la circulation capillaire.

Si nous étudions les vices de la circulation dans le système capillaire, nous les y trouverons extrêmement multipliés. Le principal sans doute, c'est l'inflammation ; elle se développe beaucoup plus souvent dans le réseau capillaire que dans les vaisseaux d'un certain calibre. Je viens de dire qu'elle

pouvait s'y propager et pénétrer jusqu'au cœur, je ne reviendrai pas sur cet objet; mais je dois fixer l'attention sur les congestions de ce système qui ne s'élèvent pas jusqu'au degré de l'inflammation : elles résultent toujours ou de l'irritation, ou d'un obstacle au cours du sang, placé plus ou moins près du centre circulatoire, ou dans le cœur lui-même.

Celles qui proviennent de l'irritation s'éleveraient toujours jusqu'à la phlegmasie, si les viscères qui en sont le siége n'éprouvaient dans leurs fonctions un dérangement qui entraîne la mort. C'est ce que les médecins ont appelé, dans ces temps modernes, des *apoplexies*, parce qu'ils ont comparé ces congestions à celles du cerveau : c'est un des plus grands désordres qui puissent survenir dans la circulation. On en voit, sans phlegmasie préalable, dans l'encéphale et dans les poumons, sous l'influence des affections morales, car on sait qu'elles irritent prodigieusement tous les viscères, et par l'effet des exercices extrêmement violens. Mais plus souvent ces congestions ont été préparées par une légère irritation, quelquefois inflammatoire, quoique non fébrile, qui y régnait dans une nuance chronique : elle s'accroît tout-à-coup par les causes déjà signalées; le sang est appelé avec force dans les viscères chez les constitutions sanguines; il déborde les vaisseaux qui l'ont apporté, et s'extravase en plus grande quantité qu'à l'ordinaire entre les molécules de la matière animale, ou dans les interstices de ce qu'on appelle *les fibres primitives*, et les fonctions du viscère sont

interrompues. Si celui-ci est un organe sécréteur, s'il a des communications avec l'extérieur, il peut être préservé de la désorganisation par une hémorrhagie. C'est ainsi que plusieurs fois l'hémoptysie a dissipé des congestions pulmonaires. Mais s'il n'existe aucune voie pour l'élimination du sang dans un organe fort important, comme le cerveau, l'hémorrhagie, loin d'être avantageuse, devient funeste. Quelquefois elle se fait aussi par la séreuse des viscères, ce qui peut laisser encore quelque espoir dans la plèvre, lorsque le mal se borne à l'un des côtés de la poitrine; mais cette espèce d'hémorrhagie n'est pas moins fâcheuse pour le cerveau que celle qui se fait dans son tissu médullaire.

Les viscères aplatis et membraneux sont moins exposés à ces sortes de congestions que les parenchymes; toutefois ils n'en sont pas à l'abri : on les observe dans les organes digestifs. Alors, si l'hémorrhagie se fait par la surface muqueuse, la guérison est facile; mais si elle est dirigée vers la surface libre du péritoine, ou même dans le tissu inter et sous-péritonial, la mort a lieu tout-à-coup avec les plus grandes douleurs. Même remarque à faire au sujet de l'utérus. J'ai vu cet accident occasioné par des chutes et de violentes commotions physiques. Les impressions morales peuvent aussi le déterminer chez les sujets très-sanguins et très-irritables. On sent combien l'état d'hypertrophie et celui d'anévrisme du cœur doivent donner de prise aux causes capables de produire les congestions viscérales.

Il s'opère quelquefois de pareilles congestions dans les tissus extérieurs, tels que celui de la peau, le cellulaire; on les remarque surtout chez les femmes dont les règles ont été accidentellement supprimées. Ces malades paraissent tout-à-coup couvertes de taches rouges ou noires, sans phlegmasie antécédente : c'est ce que l'on appelle *morbus maculatus*. C'est une extravasation par erreur de lieu, mais née sous l'influence de l'irritation. Il n'en résulte aucun trouble dans la circulation générale; les grands viscères n'en souffrent point. La résorption du sang extravasé peut se faire sans inflammation, mais quelquefois aussi elle a lieu, et le phlegmon en est la conséquence.

Les violences extérieures produisent aussi cet effet en brisant les petits vaisseaux; c'est ce que l'on connaît sous le nom d'*ecchymoses*.

Il serait inutile de répéter que, toutes les fois qu'une portion de la masse sanguine a été ainsi accumulée dans un tissu, le sang que lui apportent les vaisseaux qui se dirigent vers la congestion n'est point admis. Nous avons traité ce point en parlant de la circulation capillaire en général.

Quelques physiologistes ont avancé que le simple reflux, dans le reste de l'appareil vasculaire, du sang qui se dirige vers une congestion, pouvait déranger la circulation au point que les mouvemens du cœur en fussent influencés, et que la fièvre en fût le résultat. Je pense que l'on ne peut admettre ces fièvres, en quelque sorte mécaniques. Tant que la congestion,

quelle qu'elle soit, n'est pas suivie d'une irritation inflammatoire ; le cœur ne s'en ressent pas : les congestions produites par obstacle mécanique au cours du sang, comme dans la grossesse, les tumeurs volumineuses de l'abdomen, les épanchemens dans les plèvres, etc., le prouvent assez. Ne voit-on pas tous les jours les personnes qui en sont affectées éprouver de la dyspnée jusqu'au degré de l'étouffement, sans qu'il survienne de mouvement fébrile ? Si donc la fièvre succède quelquefois aux congestions irritatives, c'est que la même irritation qui les a produites se change en inflammation; mais jamais le séjour forcé et purement mécanique, quelque considérable qu'il soit, ne produit l'état fébrile, à moins que des déchirures considérables ne s'enflamment, ou que les masses de sang épanché n'éprouvent un mouvement de putréfaction qui fasse l'office de stimulant, et produise l'inflammation.

Altération des veines.

Sa fonction circulatoire peut s'altérer dans les veines de plusieurs manières : d'abord l'inflammation du système capillaire peut y pénétrer, ainsi que nous venons de le voir ; d'autre part, les veines de la périphérie ne sont point à l'abri des violences extérieures, dont l'effet nécessaire est de les enflammer. On n'a pas vérifié jusqu'à quel point cette cause peut les altérer. Nul doute qu'elles ne soient souvent intéressées dans les phlegmasies étendues, ou

les œdèmes inflammatoires du tissu sous-cutané. Ce genre de lésion mériterait d'être observé, car l'inflammation est ordinairement tenace dans les vaisseaux, à cause de la facilité avec laquelle elle se propage bien au-delà du point où elle a pris naissance. On remarque, dans ces cas, un état variqueux avec des marbrures à la peau recouvrant le foyer d'inflammation; les ampoules peuvent aussi y exister, et la partie être singulièrement abreuvée de lymphe.

Mais de tous les désordres des veines, le plus fréquent sans doute, c'est l'état variqueux; il est le plus souvent produit par les compressions qui retiennent le sang dans ces vaisseaux. Les veines extérieures y sont les plus exposées, parce qu'elles ne sont point appuyées de toute part comme les intérieures. Qu'une compression soit exercée dans l'abdomen sur les veines iliaques, par la grossesse ou par une tumeur quelconque, les veines qui rampent sous la peau des cuisses, et surtout des jambes, deviendront gonflées et variqueuses. Il arrive aussi bien souvent que les efforts soutenus des muscles de ces parties, par exemple, les marches fatigantes, la station prolongée, occasionent des varices; on les voit même survenir chez une foule de personnes, sans qu'on puisse en accuser aucun effort extraordinaire, et l'on ne peut s'en prendre qu'à la faiblesse naturelle de ces vaisseaux, qui cèdent à l'effort du sang remontant contre son propre poids. Au surplus, quelle que soit la cause des varices de l'extérieur du

corps, on les voit quelquefois passer à l'inflammation, ce qui produit toujours une affection phlegmono-érysipélateuse, qui est très-exposée à la gangrène, ou qui du moins laisse à sa suite des ulcères dits *variqueux*, dont la guérison est très-difficile.

Si les varices produisent l'inflammation, elles peuvent également être produites par elle; c'est ce que l'on observe chaque jour dans les hémorrhoïdes. Jadis on se figurait que les tumeurs hémorrhoïdales étaient toujours primitivement variqueuses, et le flux était attribué à la rupture des veines dilatées. Cette opinion prévalut encore long-temps dans nos écoles, malgré les écrits de Stahl; tant il est difficile de déraciner les vieux préjugés. On accordait bien à cet auteur le caractère actif de plusieurs autres hémorrhagies; mais celle-ci était rangée dans les passives: c'était l'engorgement du bas-ventre, et surtout celui du foie, l'obésité de l'épiploon et du mésentère, enfin la débilité et la prédominance veineuse, que devaient nécessairement amener les progrès de l'âge, qui seuls pouvaient expliquer la production des hémorrhoïdes. J'ai moi-même entendu Bichat prêcher cette théorie surannée. Enfin l'on s'est rendu à l'évidence : le flux hémorrhoïdal est aujourd'hui placé dans les hémorrhagies actives. On reconnaît que l'irritation détermine un afflux de sang dans la région inférieure de la membrane muqueuse du rectum, et l'effusion sanguine est un de ses résultats. Rien de plus vrai sans doute; mais cet appel extraordinaire de sang occasione souvent la dilatation de

quelques veines, dont la rupture peut donner lieu à une hémorrhagie très-dangereuse.

Les veines des viscères peuvent participer à leur inflammation; on en a des exemples. Ce genre de lésion n'a pas été suffisamment étudié; on ne l'a guère admis que lorsque l'on a trouvé ces vaisseaux remplis de pus; mais on sait que toutes les inflammations ne suppurent pas. Les veines, toujours remplies d'un sang noir qui leur communique sa couleur, ne sont presque jamais soupçonnées d'inflammation. Il faudrait observer si leurs tuniques ne sont pas épaissies, et leurs vaisseaux propres engorgés à la suite des phlegmasies aiguës de l'abdomen. Ce qu'il y a de certain, c'est que souvent j'ai trouvé la veine cave extrêmement volumineuse dans les cadavres des personnes qui avaient succombé à de violentes gastro-entérites, avec engorgement sanguin très-considérable du foie; et je pense que cette distension excessive pourrait bien être accompagnée d'une véritable phlogose. Si l'on pouvait la constater et signaler les symptômes qui lui correspondent dans le cours de ces maladies, on en tirerait peut-être quelques éclaircissemens sur le pronostic de ces maladies, et quelques indications précieuses pour la direction à donner aux saignées locales et aux topiques.

La veine-porte se présente aussi fort engorgée chez les sujets immolés par la gastro-entérite. On n'a tiré aucune conclusion de cette turgescence sanguine pour l'état aigu, parce que l'on était préoc-

cupé de l'idée d'essentialité; mais il n'en était pas ainsi pour l'état chronique. C'est à l'engorgement de cette veine que la plupart des auteurs attribuaient les affections du foie : les hémorrhoïdes, les flatuosités, la dyspepsie des hypochondriaques, et les hémorrhoïdes ne leur paraissaient autre chose qu'une prolongation de l'état variqueux de la veine-porte. Quoiqu'il soit évident qu'ici l'effet a été pris pour la cause, puisque c'est l'irritation de la membrane muqueuse intestinale qui accumule le sang dans les veines de l'abdomen, on ne doit pas rejeter la possibilité d'une phlébite consécutive. Je crois aussi que l'engorgement occasioné par la gastro-entérite, peut bien faire éprouver une dilatation variqueuse à des veines beaucoup moins volumineuses que le tronc de celle qu'on appelle *porte;* car j'ai trouvé le pancréas enveloppé de varices dans le cadavre d'un homme qui avait succombé à cette maladie.

On n'entend jamais parler de l'inflammation des veines pulmonaires; nul doute que les capillaires de ces vaisseaux ne partagent l'état du parenchyme dans les péripneumonies aiguës et chroniques : reste à savoir si les gros troncs qui s'approchent du cœur ne reçoivent pas consécutivement la phlegmasie.

Quant à l'état variqueux, il existe sans doute dans les catarrhes chroniques et dans les anévrismes du cœur et des gros vaisseaux qui produisent une stagnation de sang; c'est alors que le parenchyme pulmonaire est sujet à s'infiltrer de sérosité, d'où résulte ce que l'on a désigné depuis quelque temps sous

le nom d'*œdème du poumon*. Mais c'est à tort qu'on en a fait une maladie essentielle ou primitive; car jamais un pareil état ne peut être produit autrement que par la stagnation forcée du sang, et celle-ci reconnaît toujours pour cause ou l'irritation inflammatoire du parenchyme, ou quelque obstacle qui s'oppose à son dégorgement.

Les obstacles au cours du sang, qui ont leur siége dans le cœur, retiennent ce fluide dans le parenchyme du foie; aussi voit-on ce viscère acquérir un grand développement chez les personnes qui succombent à ces maladies. Mais si l'on examine avec attention, on reconnaît que sa tuméfaction n'est due qu'à l'accumulation du sang, et que les sécréteurs de la bile ne sont nullement développés, tandis qu'ils le sont beaucoup lorsque le volume du foie est l'effet consécutif d'une phlegmasie du canal digestif.

On trouve quelquefois les veines du cerveau assez dilatées à la suite des congestions apoplectiques et des inflammations de l'encéphale; mais on n'y rencontre point de varices volumineuses, parce que les parois des sinus, fortifiées par la dure-mère, ne sauraient se prêter à cette espèce d'altération.

Nous avons fait remarquer ailleurs que les exercices violens, les courses prolongées accéléraient beaucoup la circulation; que, le cœur ne pouvant plus suffire à transmettre tout le sang qui lui était présenté, ce fluide s'accumulait, d'une part, dans le foie, la rate, tous les viscères abdominaux, et de

l'autre, dans les poumons et dans la tête. Eh bien! ce sont les veines qui lui servent de refuge. On sent par là de quelle importance il est, pour prévenir les hémorrhagies et les extravasations dans les grandes cavités où le sang se décomposerait, que toutes les veines puissent se dilater, revenir ensuite sur elles-mêmes, et que celles des viscères soient sans valvules. Nous avons dit aussi que ce qui soulageait le plus dans ces accélérations extraordinaires, c'était le reflux du sang vers la périphérie, et l'abondante exhalation sudorale qui en résultait. Malgré ce grand et puissant moyen, la nature ne peut pas toujours empêcher qu'il ne se forme des congestions viscérales, qui sont suivies d'extravasations mortelles, si le sang élancé hors de ses vaisseaux ne trouve pas une issue à l'extérieur, ou bien qui dégénèrent en inflammations dangereuses.

Ce serait ici le cas d'expliquer les inflammations et les hémorrhagies, si l'on pouvait se flatter de découvrir par là la véritable essence de ces états morbides. Sans oser nous promettre de satisfaire complètement sur ces deux questions, nous allons exposer la manière dont nous avons coutume de les envisager.

Lorsque le sang est appelé dans un tissu par l'irritation, il y produit une érection vitale; il n'y a point encore là d'inflammation, car les érections vitales sont des moyens indispensables pour l'exercice de nos fonctions; mais elles doivent se dissiper au bout d'un certain temps: il suffit pour cela

que le stimulus cesse dans les parties qui en sont le siége ; mais si le stimulus agit toujours, l'érection vitale devient permanente, et dès-lors elle est morbide. C'est une inflammation, si la partie est très-sanguine ; une subinflammation, si elle l'est peu, ou plutôt si elle est telle que l'érection doive y appeler plus de lymphe que de fibrine munie de la partie colorante (1).

Une fois l'érection vitale dégénérée en inflammation, les phénomènes de la chimie organique sont dénaturés ; l'organe s'hypertrophie d'abord ; et si l'irritation persiste, il dégénère, soit en produisant du pus, soit en se détériorant de toute autre manière.

Le sang appelé par l'irritation entretient l'érection

(1) J'ai dit ailleurs (voyez les lois vitales) que les érections très-fortes et très-permanentes, que l'on appelle *spasme*, repoussaient les fluides ; une observation plus attentive m'oblige de revenir sur cette assertion, que je n'avais avancée que sur parole. On se fonde sur ce que l'état spasmodique supprime les sécrétions dans les organes qui en sont chargés, ce qui fait croire que la partie est moins abreuvée de fluides, et qu'elle est comme desséchée ; mais il faut considérer que, si les fluides ne coulent pas, ne transsudent pas de la partie spasmodisée, c'est parce que l'irritation les y retient. Telles sont presque toutes les phlegmasies du plus haut degré, considérées dans leur première période. L'appel des fluides dans le tissu frappé de spasme n'en est pas moins réel, continu ; et si cet état persiste, non-seulement dans un sécréteur, mais dans un muscle, dans un tissu érectile, etc., il s'y développe toujours une nuance quelconque de phlegmasie ou de subinflammation.

vitale, lors même que la cause irritante qui l'avait attiré n'existe plus. Voilà pourquoi l'état de pléthore favorise si puissamment l'action des agens phlegmasifiques. Mais la pléthore est-elle par elle-même une cause première de phlegmasie? Il est très-difficile de répondre à cette question par l'affirmative; car on ne peut supposer aucun individu entièrement à l'abri des agens extérieurs d'irritation. N'y aurait-il que la digestion, c'en serait bien assez pour provoquer une stimulation dans la muqueuse gastrique ou intestinale, et la pléthore la convertirait en phlegmasie. Mais combien d'autres agens ne tourmentent-ils pas nos organes! D'ailleurs les tissus se renvoient continuellement l'irritation, et ce n'est pas toujours celui qui a reçu l'impulsion inflammatoire qui la conserve. Une personne actuellement en pléthore aura contracté dans les voies gastriques une irritation légère, peut-être même assez forte; mais le froid la saisit; il provoque une phlegmasie dans les bronches, et dès le moment même la gastrite disparaît, et fait place à une violente péripneumonie. Une femme se trouve dans cet état de pléthore qui précède les règles; l'époque de ce flux arrive, l'utérus attire à lui toute l'irritation des autres viscères; mais dans un autre instant les érections vitales des poumons ou des voies gastriques ont été portées trop loin par des stimulans extraordinaires, et le surcroît de sang qui devait être évacué par l'utérus est attiré vers cet organe, et y produit une phlegmasie. La tête, les poumons, les viscères digestifs, l'utérus,

tels sont les organes les plus exposés à contracter des érections vitales au-dessus de l'état normal; tels sont aussi ceux sur lesquels la pléthore générale a coutume de se diriger. Mais il est bien entendu qu'elle favorise également le développement des phlegmasies sur tous les autres tissus qu'une irritation extraordinaire et accidentelle vient réveiller.

Tel est le mécanisme des congestions irritatives; mais, lorsqu'elles sont formées, elles ne suivent pas toujours la marche de l'inflammation. On peut même affirmer qu'il entre dans les vues de la nature que le sang soit éliminé plutôt que de séjourner dans les organes où une irritation trop vive l'a concentré. L'utérus est de tous les organes celui où cette élimination est le plus facile; son organisation y paraît adaptée; mais il faut pour cela que l'érection vitale n'y soit pas trop intense; car, si elle dépasse certaines limites, la congestion mensuelle se change d'elle-même en phlegmasie, à moins que le viscère ne doive cette irritation à une cause qui puisse remplacer l'hémorrhagie; tel serait un embryon.

La nature n'a pas disposé les autres viscères à devenir des voies d'élimination sanguine; mais lorsque les individus sont bien constitués, les congestions sanguines de leurs organes intérieurs développent une irritation sympathique dans les orifices des membranes muqueuses, et l'équilibre est rétabli par des hémorrhagies nasales ou par un flux hémorrhoïdal. Toutes les fois que le contraire a lieu, c'est parce que l'individu est débilité, ou parce que ses

viscères ont été trop irrités par son genre de vie. Alors la congestion de ces derniers persiste; et, si elle n'est détruite, elle parcourt toutes les périodes de l'inflammation.

Ceci nous rend raison de l'efficacité des saignées locales. En effet, pratiquées à une époque rapprochée de l'invasion, sur la région de la peau qui correspond au viscère enflammé, elles opèrent d'une manière révulsive; elles déterminent des hémorrhagies analogues à celles que la nature tend toujours à produire en pareil cas, et empêchent la congestion de dégénérer en phlegmasie.

Après les hémorrhagies du début viennent celles de l'état avancé des congestions et de l'époque où elles ont définitivement revêtu le caractère de phlegmasie. On ne peut, ce me semble, les attribuer qu'à un changement qui survient dans l'action organique de la partie enflammée; mais ce changement peut-il être expliqué d'une manière satisfaisante? je n'oserais l'assurer. Cependant j'ai cru remarquer qu'un surcroît accidentel d'irritation détermine souvent ces hémorrhagies, en appelant tout-à-coup une plus grande quantité de sang que le tissu malade ne peut en contenir, c'est-à-dire plus que les transmutations ou les élaborations chimiques vitales de l'inflammation ne doivent en consommer. C'est ainsi que sont produites les apoplexies chez les personnes qui ont l'encéphale irrité; les épanchemens dans les plèvres et dans le péritoine déjà phlogosés; les hémoptysies chez les sujets affectés de pneumonies

chroniques ; les hématémèses, les mélænas, les flux copieux de sang chez celles que la gastro-entérite tourmente depuis long-temps.

Il faut y joindre les causes mécaniques ; par exemple, la rupture d'un vaisseau détruit par l'ulcération, les efforts, les obstacles siégeant au cœur et qui accumulent le sang dans les poumons, la position perpendiculaire. Ne voit-on pas, en effet, les ulcères des jambes fournir des hémorrhagies dans la station? Le docteur Scoutetten, dont la sagacité est connue, ayant suspendu par les pieds plusieurs cadavres, s'aperçut que le sang suintait alors des parties enflammées beaucoup plus facilement que de celles qui étaient saines. Il doit publier lui-même le résultat de ses expériences, que personne avant lui n'avait eu l'idée de tenter.

Les violentes commotions, telles que les chutes, peuvent faire perdre aux vaisseaux leur faculté contractile; alors ils ne retiennent plus le sang qui leur arrive, et l'hémorrhagie a lieu. C'est ainsi que j'ai vu le péritoine se remplir de sang, et la mort survenir en très-peu de temps. Toutefois cette cause peut laisser à sa suite une irritation qui devienne cause de phlegmasie.

On voit donc que, lorsque le sang est accumulé dans une partie par une force mécanique, il peut en être éliminé par une extravasation ; mais il est fort remarquable qu'il ne produit pas alors l'inflammation. Telle est, à mon avis, la raison pour laquelle les congestions des poumons et du foie, produites

par l'anévrisme du cœur, ne provoquent ni pneumonies ni hépatites. Lorsque ces maladies se déclarent chez les sujets anévrismatiques, c'est toujours par l'effet de quelque agent particulier d'irritation.

CHAPITRE VII.

Des dépurations.

Nous devons rappeler d'abord les usages du fluide très-composé auquel l'appareil vasculaire sanguin sert de dépôt; outre le rôle que nous lui avons vu jouer dans l'innervation, dans l'action musculaire, et dans toutes les érections vitales, le sang remplit encore ceux de fournir les matériaux des secrétions et de nourrir tous les organes.

Mais pour être apte à ces usages, il faut qu'il soit dépouillé des principes étrangers qui s'y sont introduits, et débarrassé de la sérosité superflue à la faveur de laquelle les molécules bien assimilées ont pénétré dans ses vaisseaux. En effet, notre corps admet toujours plus de matière qu'il n'en faut pour son entretien. Cette surabondance s'observe en premier lieu dans le canal digestif, qui fait un choix dont le résidu constitue les matières fécales. Le second triage se manifeste, après l'absorption intestinale, dans les organes dépurateurs qui se hâtent

d'éliminer un superflu de sérosité dont la rétention distendrait les vaisseaux sanguins et gênerait toutes les fonctions. L'évacuation de l'eau superflue est donc une des premières et des plus importantes des fonctions intérieures que nous appelons *organiques*.

Ce fait ne saurait être considéré comme hypothétique, puisque, après la révolution du cercle diurne, le corps, appesanti par la surabondance des matériaux absorbés, est constamment rendu à son poids et à son volume accoutumés. Dans la période du plus rapide accroissement, l'augmentation journalière de la masse du corps est si peu de chose, qu'elle ne peut apporter d'exception à la loi que nous énonçons. S'il en était autrement, l'augmentation du volume des animaux n'aurait point de terme fixe, et la nature animée ne serait pas ce qu'elle est.

Or, c'est cette multiple élimination, savoir, celle de la vieille matière et des sels détachés des solides ou repoussés par les liquides animaux, celle des molécules inassimilables, comme certains aromes, les principes résineux et autres provenant des alimens, les particules minérales, et enfin l'eau superflue, qui constitue la dépuration.

Les organes qui en sont chargés sont, après le canal digestif, qui y concourt pour une petite part, la peau, les reins et la surface muqueuse de l'appareil respiratoire.

Mais est-il permis de se demander comment se fait la dépuration éliminatrice? Il me semble que cette question est de la plus haute importance pour

l'objet de nos études. En effet, si les fluides éliminés ne sont pas doués d'une force propre qui les dirige vers tels ou tels émonctoirs, il est clair que leur triage dans la masse des liquides circulans et leur expulsion ne peuvent plus être autre chose qu'une action vitale de ces émonctoirs; or, c'est ce que nous sommes forcés d'admettre. Il est donc indispensable d'étudier cette action vitale dans son type normal, pour nous faire une idée de ses aberrations, qui deviennent autant de causes de maladies.

En partant de ce principe incontestable, j'établirai, 1.° que les trois organes éliminateurs et dépurateurs que je viens d'indiquer dépensent continuellement une certaine dose d'action vitale, et que cette dépense devient une habitude pour l'économie; 2.° que ces trois organes sont toujours en action simultanément, mais d'une manière inégale, et telle, qu'aussitôt que l'un d'eux agit davantage, les autres agissent moins, et *vice versâ;* 3.° que tous les trois évacuent également de la sérosité, mais que chacun y ajoute des principes qui lui sont particuliers, et que seul il est chargé d'éliminer.

Cela posé, nous pouvons procéder à l'examen des trois organes dépurateurs.

Dépuration cutanée.

Je me suis occupé de la structure de la peau en examinant cette enveloppe comme organe du tact, et l'on a vu qu'il était impossible d'y distinguer des

vaisseaux particuliers chargés de fournir la transpiration et la sueur. Tout ce que l'on peut dire avec quelque certitude, c'est que le réseau vasculo-nerveux qui s'épanouit sur la surface du derme jouit d'une action vitale en vertu de laquelle il opère cette évacuation. Il s'agit maintenant de rechercher ce qui est évacué. La transpiration insensible et la sueur sont essentiellement la même chose. Il se fait, à travers le tissu cutané, un dégagement continuel de calorique qui emporte avec lui de la sérosité contenant quelques sels en dissolution, du mucus, de l'huile animale, et de l'acide carbonique, sans compter certains aromes, comme celui de l'ail et quelques autres. Lorsque le calorique, dégagé par la peau, est trop chargé de liquides, il les dépose, et la sueur se réunit en gouttelettes. Si, au contraire, le calorique n'en contient pas plus qu'il n'en peut dissoudre, on n'observe qu'une vapeur ou un gaz; mais si ce gaz est recueilli et concentré dans un petit espace, on a bientôt constaté qu'il réunit tous les principes de la sueur.

La peau contient aussi les canaux excréteurs venant de glandes qui sont placées dans son tissu : ces canaux sont moins destinés à compléter la dépuration cutanée qu'à fournir une humeur huileuse qui enduit toute la surface de la peau, la rend glissante, et la protége dans ses rapports avec les corps extérieurs. Cette humeur concourt sans doute à rendre la transpiration grasse et onctueuse; mais elle ne fournit pas seule toute la matière huileuse de la sueur.

L'action vitale de la peau est en raison de la quantité de sang qui lui parvient ; et celle-ci est proportionnée à la rapidité du cours de ce fluide et à la stimulation du calorique extérieur. Lorsque ces conditions sont réunies dans un degré modéré, il n'y a que transpiration ; dans un degré plus élevé, celle-ci se change en sueur ; dans un plus intense encore, la sueur disparaît : telle est la loi générale ; elle est même confirmée par des faits qui sembleraient y établir des exceptions. Ainsi, dans certaines fièvres déterminées par la gastro-entérite, la peau, quoique brûlante et pénétrée de sang, est sèche, et même aride ; bien que souvent les malades, tourmentés par la soif, ingèrent une grande quantité de boissons, et ne rendent que très-peu d'urine. La chaleur et la sécheresse existent donc en même temps dans la membrane muqueuse du canal digestif et dans la peau. On ne peut, ce me semble, expliquer ce phénomène qu'en admettant que le calorique qui s'exhale de la peau est assez abondant pour maintenir sous forme de gaz toute la sérosité qui est éliminée par elle. Ce qui paraît le prouver, c'est que souvent alors le bain froid, en rafraîchissant cette enveloppe, fait paraître la sueur, qui atteste la diminution de l'irritation cutanée.

Si dans les inflammations du parenchyme pulmonaire la peau se couvre de sueur, c'est parce que ces phlegmasies n'exercent pas sur l'appareil cutané une influence aussi irritante que celle de la muqueuse du canal digestif ; ou mieux, c'est parce que la pneu-

monie, en accélérant la circulation, envoie, comme l'exercice musculaire, beaucoup de sang dans le tissu de la peau, sans l'irriter aussi vivement que la gastro-entérite. Ce qui démontre la justesse de cette explication, c'est que les gastro-entérites, peu douloureuses par elles-mêmes, ou rendues telles par le traitement, produisent aussi des sueurs extrêmement abondantes, qui se suppriment aussitôt que les voies digestives sont excitées par une médication incendiaire.

Le froid extérieur, et toutes les irritations des viscères qui ne repoussent pas le sang vers la périphérie, diminuent la dépuration cutanée : le premier, par une action sédative directe qui repousse le sang de l'extérieur ; les secondes, par une révulsion qui l'appelle dans les tissus intérieurs.

Tous ces faits tendent à prouver que, pour s'exercer avec une énergie proportionnée à la rapidité du cours du sang, l'élimination cutanée a besoin que la peau ne supporte qu'une excitation modérée.

Lorsque la peau se refroidit et se décolore, l'évacuation séreuse de sa superficie diminue ordinairement ; mais quelquefois on observe dans ce même cas des sueurs froides. Pour pouvoir les attribuer à l'atonie ou au relâchement de la peau, il faudrait qu'on les rencontrât toutes les fois que son action vitale est diminuée ; mais puisque cela n'a pas lieu, on ne peut les expliquer que par un mode particulier d'irritation de cette membrane qui la rend susceptible d'exhaler de la sérosité sans y être solli-

citée par la surabondance du sang ; il correspond toujours à la souffrance de certains organes intérieurs, comme le malaise de la lipothymie, et se réduit, selon nous, à des alternatives spasmodiques de constriction et de relâchement de la surface cutanée.

Dépuration rénale ou urinaire.

Les reins sont des organes pairs, à quelques exceptions près, où l'on n'en trouve qu'un seul placé sur les vertèbres lombaires, et qui donne naissance aux deux urétères ; ils sont situés profondément, derrière le péritoine, sur les parties latérales de la colonne vertébrale, au niveau des deux dernières vertèbres dorsales et des deux premières lombaires, et entourés d'un tissu cellulaire toujours abondant et plus ou moins chargé de graisse. Les reins ont la forme d'un ovoïde échancré à son bord interne, et sont surmontés, chez le fœtus, par les capsules surrénales.

On y distingue deux substances différentes : la corticale, et la substance tubuleuse. La première, d'une couleur rouge-brun, est extérieure, et pénètre dans l'intérieur par des piliers ou des espèces d'arcades qu'elle forme pour embrasser la seconde ; son tissu est granuleux, et pénétré d'une quantité innombrable de vaisseaux sanguins : c'est à elle qu'on attribue la sécrétion de l'urine. La seconde, qui présente de petits cônes inégaux en grosseur, d'une

couleur rouge plus foncée en dehors qu'en dedans, est composée d'un assemblage de petits tuyaux capillaires adhérens à la surface corticale par leur extrémité externe, et ouverts sur le sommet des cônes à leur partie interne; les sommets de ces cônes sont arrondis, tronqués, et portent le nom de *mamelons;* ils sont percés par les orifices des tuyaux de la substance tubuleuse, tuyaux qui ne sont autre chose que les excréteurs de l'urine, et qui laissent échapper ce fluide lorsqu'on les soumet à la compression.

Ces parties sont tapissées à l'intérieur par une membrane qui forme les calices et les bassinets. Les calices sont de petits tubes qui, par une de leurs extrémités, embrassent un ou plusieurs mamelons, et par l'autre se confondent avec le bassinet. Le bassinet est un réservoir qui occupe le centre de la glande, et correspond, par sa partie libre, à son échancrure; il reçoit tous les calices par sa partie la plus profonde, et se continue avec les urétères par sa partie interne.

Le bassinet et les calices sont formés par une membrane propre, blanchâtre, résistante, de la nature des fibreuses, et tapissés à leur intérieur par une muqueuse douée d'un sens fort obtus.

Les reins sont enveloppés par une membrane blanchâtre, fibreuse, adhérente à la surface corticale, et pénétrant par la scissure ou l'échancrure pour se réfléchir sur le bassinet, qui n'en est par conséquent que la continuation.

Les reins reçoivent leurs nerfs du grand sympa-

thique, avec quelques filets provenant de la huitième paire; le sang leur est apporté par une artère détachée de l'aorte, et que l'on nomme *artère rénale* ou *émulgente*; ses veines suivent le trajet des artères; on y rencontre aussi un grand nombre de vaisseaux lymphatiques.

Action physiologique des reins.

Les reins sont, avec la peau, les principaux éliminateurs de la sérosité superflue; mais le produit de leur sécrétion, qui porte le nom d'*urine*, contient plusieurs principes qui lui sont particuliers : le principal c'est l'urée, substance susceptible de devenir acide, et de former des sels. Les matériaux que l'on trouve dans l'urine sont l'urée, une matière animale gélatineuse, le muriate de soude et celui d'ammoniaque, les phosphates de soude et d'ammoniaque séparés et réunis en sels triples, le phosphate de chaux, celui de magnésie, l'acide phosphorique, l'acide urique et l'acide benzoïque. On trouve encore quelquefois dans l'urine des sulfates de soude et de chaux, de l'oxalate de chaux, de l'urate d'ammoniaque, de la silice, etc.

L'urine est donc une liqueur très-composée; et les physiologistes pensent qu'elle est la voie d'élimination des sels surabondans et des molécules suranimalisées qui se détachent des parties solides. On a cru remarquer qu'elle contenait plus d'acide phosphorique qu'à l'ordinaire, lorsqu'il survient un ra-

mollissement des os; et ceux qui attribuent la goutte au départ du phosphate de chaux qui donne la solidité à ces tissus, n'ont pas manqué d'affirmer que les élémens de ce sel, et le sel lui-même tout entier, étaient recueillis et éliminés par l'action des reins; mais des expériences plus récentes n'ont point justifié cette assertion. Scudamore, qui a fait analyser l'urine des goutteux, l'a reconnue semblable à celle de toutes les personnes qui éprouvent un mouvement fébrile. Par conséquent, si l'urine devient plus acide, plus chargée de sels, de mucus et de matières animales chez les goutteux, cela dépend de l'irritation qui altère l'action des reins, et rend ce liquide plus concentré, vu la diminution de la sérosité qui en fait la base, toutes les fois que la sueur est abondante; tandis que, dans les cas où la dépuration cutanée est suspendue, l'urine se montre d'autant plus limpide et d'autant moins chargée de particules étrangères, qu'elle contient une plus grande quantité de liquide séreux. Cette observation a dû conduire les physiologistes à poser en principe que les reins évacuaient toujours à-peu-près la même quantité de matières étrangères à la sérosité, et que celle-ci était la seule substance qui fût susceptible d'offrir de grandes différences dans ses proportions. Cette conclusion nous paraît très-raisonnable.

L'urée existe-t-elle dans le sang? ou bien est-elle formée par les reins aux dépens de certains principes qu'ils puiseraient dans la circulation? Cette question n'est pas encore décidée. On a d'abord

pensé qu'elle n'était que recueillie par les reins, ensuite que ces organes la formaient de toutes pièces; mais quelques expériences ont fait croire de nouveau qu'elles se trouvaient dans le sang. Toutefois nous ne regardons pas ces expériences comme concluantes, et nous attendons qu'il en soit fait de nouvelles pour fixer définitivement notre opinion. Au surplus, nous ne croyons pas avoir absolument besoin de notions exactes sur ce point pour établir les rapports des reins avec les autres organes, et indiquer comment ils deviennent causes de maladies.

L'action sécrétoire, éliminatrice des reins, n'est point, comme celle de la peau, en raison directe de la quantité de sang qui leur arrive. Toutes les fois que la circulation est fort accélérée, ne fût-ce que par l'exercice musculaire, le sang est repoussé vers la périphérie; par conséquent c'est la peau qui devient le principal éliminateur de l'eau surabondante: les reins ne fournissent alors qu'une petite quantité d'urine très-chargée. C'est une remarque que les pathologistes ne doivent pas perdre de vue. Ce qui augmente le plus efficacement la dépuration urinaire, c'est le refroidissement de la peau, et l'on peut en tirer l'induction que cette membrane est associée avec les reins par une sympathie d'antagonisme. Mais comment expliquer cette espèce de rapport? Nous voyons manifestement que, lorsque le froid extérieur, le frisson par cause morale, celui des irritations viscérales, s'opposent à l'excitation qui produit la transpiration et la sueur, l'exci-

tation éliminatrice des reins augmente : ces deux modes d'excitation sont donc un sens inverse l'un de l'autre. Mais sont-ce les nerfs ganglionaires qui dirigent ce transport d'irritation? Comment oser avancer cette proposition, lorsque nous n'observons aucun filet de cette espèce dans le tissu cutané? Il faudrait, pour la rendre probable, établir que l'action vitale, qui cesse dans les exhalans cutanés, fût réfléchie dans les viscères, qui la dirigeraient ensuite sur le tissu des reins. La première partie de cette nouvelle assertion est un fait bien constaté; car on a la certitude que lorsque le sang est repoussé de la périphérie, il est toujours attiré par les viscères. La seconde, à son tour, aurait quelque valeur, s'il était démontré que les viscères pussent exercer de l'influence sur les reins. Examinons donc cette nouvelle question.

Toutes les fois que l'on veut exciter le cours de l'urine, on introduit dans l'estomac de l'eau, qui tient en suspension une petite quantité de molécules irritantes, comme des sels, des acides, de l'alcohol, des substances âcres tirées des végétaux ou bien des animaux, telles que les cantharides; car on a bien constaté que l'eau pure ne passe pas aussi promptement par les reins. Il est donc impossible de nier qu'une excitation modérée du sens gastrique se répète dans ces tissus éliminateurs des reins. Remarquons toutefois que cette sympathie n'a lieu d'une manière bien prononcée que lorsque le sang n'est pas dans un mouvement très-rapide; car alors il est

toujours, ainsi que nous l'avons vu, repoussé vers la périphérie, et la stimulation reçue par l'estomac ne sert qu'à rendre la sueur plus abondante. C'est par cette raison que les diurétiques deviennent des sudorifiques, si on les prend durant les chaleurs ou en faisant un exercice violent, et que les sudorifiques, administrés dans la saison froide et durant le repos du corps, se convertissent en diurétiques. Or, ces observations donnent un haut degré de probabilité à la proposition que nous venons d'émettre; car dans les cas où le froid supprime l'action exhalante de la peau, la quantité de sang diminue notablement à la périphérie, le cours du sang n'étant pas assez rapide pour l'y reporter, et la surface muqueuse de l'estomac, ainsi que son plan musculeux, acquièrent manifestement un surcroît d'énergie, puisque la faculté assimilatrice augmente toujours d'une manière très-remarquable.

Nous croyons donc pouvoir établir que c'est par l'intermédiaire des voies digestives que l'action exhalante, supprimée dans la peau par l'impression du froid, est réfléchie dans les tissus formateurs et éliminateurs de l'urine, et qu'il n'existe aucun rapport direct entre les reins et la surface cutanée.

L'influence de l'irritation de la surface muqueuse du ventricule sur le rein n'aboutit à l'augmentation de la formation de l'urine que lorsqu'elle est modérée. Toutes les fois qu'elle devient excessive, la sérosité superflue ne trouve plus son élimination par cette voie; il faut alors ou que la peau lui donne

issue sous la forme de sueur, ou qu'elle l'exhale sous celle de vapeur en devenant chaude et même brûlante, comme il arrive dans les gastro-entérites du plus haut degré. Mais si cette maladie, quoique intense, est apyrétique, c'est-à-dire si elle n'accélère pas assez la circulation pour que le sang soit dirigé fortement vers la périphérie, et si la peau devient froide, l'urine et la transpiration sont simultanément diminuées, et l'on remarque toujours que l'estomac se refuse à l'ingestion des liquides, et même bien souvent à celle de toute espèce d'*ingesta*, tant est grande la liaison de l'action de ce viscère avec celle des dépurateurs.

Les autres phlegmasies ont aussi de l'influence sur les reins : celle du foie, qui est toujours accompagnée d'une gastro-entérite, diminue considérablement la quantité de l'eau qui s'évacue avec l'urine, et l'on remarque que plusieurs des principes de la bile, et surtout la matière colorante, sont éliminés par les reins; l'encéphalite s'associant ordinairement à la gastrite, les reins sont modifiés à-peu-près comme dans cette dernière. La péritonite annule la sécrétion de l'urine, et comme elle diminue aussi la sueur, l'absorption intestinale n'a presque plus lieu; les *ingesta* sont rejetés : nouvelle preuve de la liaison que nous disons exister entre cette absorption et les éliminations séreuses. Les inflammations phlegmoneuses, et surtout celles du poumon, ayant cela de particulier qu'elles poussent le sang avec abondance vers la périphérie, ce qui aug-

mente l'exhalation cutanée, doivent nécessairement rendre l'urine plus concentrée. Nous en disons autant des phlegmasies aigres de la peau, toujours accompagnées d'une turgescence phlegmoneuse des tissu sous-cutanés, telles que les éruptives. Enfin l'inflammation des reins ne peut manquer de déranger beaucoup leur action dépurative : celles qui sont aigres et phlegmoneuses la suppriment entièrement, et quelquefois y substituent une excrétion hémorrhagique ; les chroniques, au contraire, se réduisent quelquefois à une irritation des sécréteurs qui fournissent l'urine en quantité extraordinaire.

Les affections morales agissent fortement sur l'action éliminatrice des reins : dans la frayeur, l'urine augmente à un point extraordinaire ; ce que l'on ne peut, ce nous semble, attribuer qu'à un certain degré d'irritation des organes digestifs réfléchis dans les plexus et les ganglions du grand sympathique : et remarquez qu'il y a toujours alors une constriction spasmodique de la peau avec frisson, qui diminue l'exhalation cutanée ; mais si la passion est de nature à exciter vivement la circulation et à pousser le sang vers l'extérieur, comme les transports de la colère, la transpiration augmente, et la quantité de l'urine est diminuée.

Ne semble-t-il pas résulter de tous ces rapprochemens que les deux éliminateurs que nous venons d'examiner n'agissent point d'une manière indépendante des viscères, et que, par conséquent, les modificateurs qui dérangent leur action ne le font

point par une influence particulière et directe? C'est ce qu'il nous importait beaucoup de démontrer afin de donner une valeur réelle, c'est-à-dire fondée sur une bonne physiologie, aux signes tirés de l'état de la transpiration et des urines, pour éclairer le diagnostic de plusieurs maladies.

Le produit de la sécrétion dépurative des reins est toujours accompagné d'un mucus qui provient de la sécrétion des follicules du bassinet et de la vessie : il est des cas où cette humeur prédomine; ce sont ceux où les surfaces que parcourt l'urine sont attaquées d'une irritation inflammatoire.

Excrétion de l'urine.

L'urine, après avoir parcouru les canaux qu'on nomme *uretères*, parvient dans la vessie, où elle séjourne quelque temps avant d'être définitivement expulsée. Jetons donc un coup-d'œil sur les organes chargés de l'excrétion de ce fluide.

Les uretères sont deux canaux fibreux continus avec le bassinet, et tapissés par une membrane interne du nombre des muqueuses, analogue à celle du bassinet et des calices; ils sont doués de la contractilité au degré où peuvent la posséder les tissus gélatineux.

La vessie est formée sur le plan du canal digestif: on y trouve une membrane muqueuse, munie d'un sens interne de rapport, qui tapisse sa cavité; un tissu musculeux très-puissant lui est uni par des

feuillets lamineux et cellulaires; enfin la majeure partie de cet organe est recouverte par le péritoine, qui l'abandonne pour se rejeter sur la surface interne du bassin, et sur la partie inférieure des muscles des parois abdominales.

La membrane muqueuse de la vessie ayant des rapports très-étroits avec le centre encéphalique, contient de la matière vasculo-nerveuse en état d'expansion sensitive; et, comme tous les tissus de cette espèce, elle est munie de follicules destinées à sécréter de la mucosité. Cette double disposition est surtout très-remarquable dans l'espace compris entre l'ouverture des deux uretères et celle de l'urètre, espace que l'on appelle *trigone vésical*. C'est en ce point que le sens est le plus actif et la sécrétion muqueuse plus abondante.

Le col de la vessie est embrassé, chez l'homme, par une grosse glande que l'on appelle *la prostate :* faite sur le plan de tous les organes secréteurs, elle doit en être rapprochée, et nous la renvoyons à l'histoire des sécrétions affectées à la fonction générative.

La vessie reçoit les uretères de chaque côté à une petite distance de son col : ces canaux y arrivent recouverts par le péritoine; ils s'y insèrent obliquement en perçant la membrane muqueuse un peu au-dessous du lieu où ils ont écarté les fibres de la musculeuse.

L'appareil vésical a des artères qui lui viennent des hypogastriques et des nerfs, dont les uns ap-

partiennent au grand sympathique, et les autres se détachent des nerfs sacrés, qui sont, comme on le sait, une émanation du cerveau.

Action de la vessie.

Le sens interne de la vessie ne procure aucune sensation dans l'état normal, à moins que l'urine ne soit accumulée jusqu'à un certain point dans la cavité de ce viscère; sous ce rapport, il ressemble donc au sens interne du gros intestin, c'est-à-dire qu'il est intermittent. Quand la vessie est pleine, le besoin d'uriner se fait sentir; il dépend d'une double cause : 1.° de la stimulation exercée par l'urine sur la surface muqueuse, et plus particulièrement sur la région du trigone aux environs du col; 2.° de la distension des fibres musculaires. La première de ces deux sensations est la plus évidente; on la perçoit comme une sorte de cuisson et de chatouillement que l'on rapporte à l'extrémité externe de l'urètre : la seconde ne devient manifeste que lorsque la vessie est extrêmement distendue; elle consiste dans la sensation d'un poids et comme d'un corps étranger qui occupe la région hypogastrique.

Ces deux sensations font appel au cerveau, et l'instinct détermine la volonté à permettre l'éjection de l'urine; mais la volonté peut la refuser. Nous allons bientôt voir comment cela s'exécute. Le mécanisme de l'éjection de l'urine n'a point été,

selon nous, convenablement expliqué. Dépend-il d'une influence directe de la volonté sur la tunique musculeuse de la vessie, ou simplement du défaut d'influence de cette même volonté sur les fibres musculaires qui compriment le col, la vessie agissant d'ailleurs par une force qui lui est propre? Le premier mode nous paraît inadmissible; le second peut seul être démontré, puisque l'urine s'évacue chez l'enfant naissant, chez l'endormi, chez l'apoplectique, chez le malade frappé de stupeur, qui n'ont point la jouissance actuelle de leur volonté. Dans tous ces cas, il nous paraît certain que l'éjection de l'urine est un acte purement instinctif, c'est-à-dire qu'elle dépend de la contraction spontanée de la vessie, qui se fait aider et suivre par les muscles céphalo-splanchniques, bien entendu qu'elle obtient leur contraction du cerveau, sur lequel elle agit par ses nerfs ganglionaires. Si donc l'adulte éveillé, attentif à la sensation du besoin, peut en suspendre l'exécution, il le fait par l'intermédiaire de la volonté, et des deux manières suivantes : 1.° en contractant le sphincter de la vessie, 2.° en refusant de laisser concourir les muscles céphalo-splanchniques à l'effort que le plan musculeux de la vessie tend à exécuter; mais, en revanche, il jouit de la faculté de seconder cet effort en déterminant dans le diaphragme et les muscles abdominaux une contraction beaucoup plus forte que celle que le simple instinct exécute chez les personnes dont les facultés intellectuelles sont suspen-

dues, et qui, par conséquent, ne jouissent pas de la volonté.

Tels sont les modificateurs de la vessie dans l'état normal; mais ce viscère a des rapports sympathiques multipliés avec plusieurs autres organes, tels que les reins, l'estomac, les intestins, etc.; nous les retrouverons dans sa pathogénie.

Élimination séreuse et dépuration pulmonaire.

La surface intérieure des bronches, et surtout des vésicules pulmonaires, doit être considérée comme une voie d'élimination de la sérosité superflue, et comme organe d'une véritable dépuration. En effet, l'expiration donne issue à une grande quantité d'eau qui s'échappe avec l'air sous forme de vapeur, entraînant de l'acide carbonique, ainsi que nous l'avons vu dans l'histoire de la respiration. Cette dépuration est même la plus importante, puisque, sans elle, le sang reste noir, surchargé de carbone, et tout-à-fait impropre à l'exercice des fonctions. Mais c'est présentement comme éliminatrice de l'eau superflue, et comme concourant avec les deux organes précédens à maintenir l'équilibre dans la machine animée, que nous devons considérer l'exhalation pulmonaire.

Cette évacuation séreuse est en raison directe de la quantité de sang que l'artère des poumons apporte dans leur tissu; il en résulte nécessairement que, toutes les fois que le cours du sang est accéléré,

ou que ce fluide est repoussé de la périphérie par le froid ou par toute autre affection spasmodique de la peau, la transpiration pulmonaire deviendra plus abondante; ainsi, cette exhalation sera souvent en sens inverse de celle de la peau : je dis souvent, car il est beaucoup de cas où les deux sont simultanément augmentées; tels sont, en effet, ceux de catarrhe violent et de pneumonie, où l'on voit en même temps la respiration fréquente et la peau couverte de sueur : la même coïncidence existe aussi dans tous les exercices violens. Alors il est très-remarquable que la sérosité urinaire est fort diminuée; mais, lorsque le sang est repoussé de la périphérie par le refroidissement de la peau, l'augmentation de la transpiration pulmonaire se trouve correspondre à l'augmentation de l'urine.

Il résulte encore de là que la transpiration pulmonaire peut augmenter tantôt avec celle de la peau, tantôt avec la dépuration urinaire; mais que cette dernière ne se trouve jamais en coïncidence d'augmentation avec l'exhalation cutanée.

Les phlegmasies des différens organes n'agissent point par une sympathie particulière sur les orifices exhalans des vésicules bronchiques. D'abord on peut noter qu'elles augmentent ou diminuent la dépuration pulmonaire en accélérant ou ralentissant le cours du sang; ensuite on remarquera que, dans les irritations des viscères qui sont de nature à suspendre, ou du moins à ralentir les mouvemens respirateurs, comme le tétanos, la péritonite, cer-

taines gastrites qui produisent des accès d'asthme; le sang, quoique accumulé dans les poumons, ne perd pas autant de sérosité et n'est pas aussi bien dépuré que dans l'état ordinaire.

Pour ce qui est des affections morales, elles ne peuvent agir que de l'une de ces deux manières: celles qui ralentissent l'action du cœur et les mouvemens respirateurs devront donc diminuer l'exhalation pulmonaire, tandis que celles qui précipitent le cours du sang, comme la joie, la colère considérée dans sa période d'explosion, ne manqueront jamais d'augmenter cette évacuation.

Lorsque nous parlons des irritations viscérales, soit inflammatoires, soit nerveuses, soit par affections morales, qui ralentissent les mouvemens respirateurs, nous n'entendons pas insinuer qu'elles agissent directement sur les muscles. Leur impression première est toujours dirigée sur le sens pulmonaire, qui réside, ainsi que nous l'avons vu, dans la membrane trachéo-bronchique: c'est cette impression retentissant dans tous les nerfs splanchniques, et transmise au cerveau, qui provoque la contraction des vésicules, s'oppose à l'ampliation du parenchyme, et retient sympathiquement l'action des muscles inspirateurs, qui ne peuvent, comme nous l'avons prouvé, abandonner la surface des poumons. Toutefois il n'en est pas moins certain que c'est en diminuant le nombre et l'étendue des inspirations et des expirations, et non pas en fermant les orifices exhalans par un spasme *sui generis*,

que ces modificateurs diminuent la dépuration pulmonaire.

La secrétion muqueuse est associée à la dépuration dont il s'agit, comme elle l'est à celle des voies urinaires, comme la matière sébacée est associée à la dépuration cutanée; ce sont des follicules bien appréciables qui l'exécutent dans la trachée et dans les rameaux bronchiques; mais il est très-difficile de les distinguer dans la profondeur des vésicules pulmonaires; cependant elles sont enduites de mucus, et cette humeur concourt, avec celle des bronches, à donner quelque consistance à la vapeur qui sort de la poitrine; toutefois sa transparence n'en souffre point, ainsi qu'il est facile de s'en convaincre en examinant les glaçons qui se forment sur les moustaches des personnes qui voyagent en plein air dans un temps froid. Si l'on goûte cette humeur, on la trouve piquante et salée, aussi-bien que les crachats de mucus épaissi que l'on expectore quelquefois même dans l'état de la plus parfaite santé; mais on n'y trouve jamais aucune matière grasse ou huileuse comme la peau et les reins ont coutume d'en fournir. Ainsi, chaque dépurateur est chargé d'évacuer avec l'eau superflue, des principes qui lui sont particuliers. Si donc ils peuvent se suppléer sous le rapport de l'équilibration des fluides, ils ne le peuvent jamais sous le rapport de la dépuration proprement dite.

Comment l'action des organes dépurateurs devient cause de maladies.

Nous avons reconnu l'existence de deux faits fondamentaux dans la dépuration : 1.° la dépense d'action vitale, 2.° l'évacuation d'une certaine quantité de fluides. Or, c'est du dérangement de ces deux phénomènes que résultent les maladies dont nous cherchons les causes. Commençons par examiner ces dérangemens dans le tissu cutané.

Lorsque l'exhalation de la peau est augmentée à un point extraordinaire, comme dans le cas de sueurs abondantes et prolongées, il survient une éruption de petites pustules rouges, inflammatoires, accompagnées d'une vive démangeaison : on les appelle *échauboulures* ou *pustules sudorales;* elles peuvent se convertir en érysipèles, en clous, en anthrax, et entraîner toutes les conséquences de ces phlegmasies. On les voit aussi quelquefois donner naissance à de véritables dartres, surtout si les médecins s'avisent de les traiter par des bains chauds et des boissons sudorifiques. Dans tous ces cas, l'irritation n'est pas bornée au tissu exhalant; elle est encore partagée par les follicules sébacés, dont l'action s'exalte avec celle de ce tissu. Une autre conséquence des sueurs excessives, c'est l'habitude que contracte la peau de les produire par la plus légère excitation. J'ai vu plusieurs exemples de sueurs opiniâtres à la suite du long usage des sudorifiques;

elles jettent les malades dans un affaiblissement extrême, et sont très-délicates à guérir, parce que leur suppression donne lieu à des irritations viscérales.

Chaque fois que l'exhalation cutanée est supprimée par l'action sédative du froid, ou par un frisson dépendant de toute autre cause, l'excitation de la peau doit être remplacée par une autre, et c'est ordinairement celle des dépurations des reins et celle des vésicules pulmonaires qui lui succèdent. Eh bien! si ce transport d'irritation se fait avec trop d'impétuosité, il peut en résulter des néphrites, des catarrhes, des pneumonies; et si l'irritation que reçoit le parenchyme des poumons parvient jusqu'à sa membrane séreuse, la pleurésie est inévitable. Voilà donc le transport, même normal, de l'irritation cutanée qui se trouve converti en maladie; mais, dans une foule d'autres cas, ce même transport est anormal, c'est-à-dire qu'au lieu d'être réfléchie sur les dépurations internes, l'irritation se développe, par erreur de lieu, dans d'autres tissus, ce qui produit encore des maladies. Si elle est dirigée sur la membrane muqueuse des organes digestifs, il surviendra une gastro-entérite ou une colite; et pour le cas où elle ne s'arrêtera pas dans cette membrane, elle pourra s'aller fixer sur le foie, et engendrer une hépatite; ou bien elle traversera le canal digestif, et ira se déployer sur la membrane séreuse de l'abdomen, en produisant une péritonite. Les portions de membrane muqueuse qui tapisse les yeux, les fosses nasales, la bouche, le voile du palais, le

pharynx, le larynx, pourront aussi contracter cette irritation supplémentaire, et l'on verra paraître des ophthalmies, des coryzas, des gengivites, des aphthes, des amygdalites, des pharyngites, des laryngites, que l'on appelle aussi le *croup*. Chez la femme, la même aberration pourra produire des catarrhes utérins, ou supprimer l'action excrétoire du sang menstruel, et devenir la cause de la métrite ou de l'inflammation des principaux organes de l'abdomen, de la poitrine ou de la tête, et autres organes sur lesquels l'irritation hémorrhagique sera dirigée.

Mais le transport de l'irritation qui vient de cesser à la surface de la peau ne se fait pas toujours sur les membranes muqueuses ; il peut s'opérer sur les capsules synoviales et tendineuses, et le genre de phlegmasie qui en résultera prendra le nom de *goutte*; ou bien il aura lieu dans les tissus tendineux, aponévrotiques ou musculaires, et produira le rhumatisme; si le tissu glanduleux et cellulaire des mamelles est le terme de ce transport, ce qui devient fort facile à la suite des couches, parce qu'alors ces organes sont dans un état d'excitation; il s'y formera un phlegmon des plus douloureux. Dans d'autres cas, ce seront les ganglions lymphatiques superficiels et le tissu sous-cutané de quelque région du corps qui seront excités par la sédation de la peau, et l'on aura des phlegmasies glandulo-celluleuses, plus ou moins intenses, qui produiront de vastes dépôts, ou qui, passant à l'état chronique, entretiendront un œdème qui rendra la partie dif-

forme. Tel est l'éléphantiasis des Arabes, au rapport du docteur Alard. Enfin l'encéphale lui-même pourra, quoique moins souvent, devenir le suppléant anormal de la peau; et les apoplexies, les paralysies, les frénésies, les folies, seront l'effet immédiat du refroidissement de la périphérie. On sait que les coups de sang ne sont pas rares durant les fortes gelées.

Une fois que le transport de l'irritation cutanée a pris sa direction vers un organe ou un tissu, il est assez ordinaire qu'il suive la même voie chaque fois que le froid renouvelle son action sédative à l'extérieur. Telle est, à mon avis, la raison par laquelle les récidives des maladies occasionées par cette cause sont si fréquentes et si faciles. Ceux qui ont eu un rhume ne cessent de s'enrhumer, et leurs poumons se farcissent de tubercules; les goutteux et les rhumatisans retombent au plus léger refroidissement de la température, etc., etc. L'économie s'habitue à ce mode d'irritation; il devient tout-à-fait chronique; la dépuration ne se fait plus d'une manière complète; les fluides sont sans cesse appelés et accumulés à l'intérieur; la nutrition y est dépravée, et il s'opère d'étonnantes désorganisations dans les tissus cellulaire, lymphatique, parenchymateux, etc. C'est ce que l'on observe tout à loisir dans les ouvertures de cadavres qui se pratiquent dans les pays froids et tempérés; tandis que les malades qui succombent dans les climats chauds offrent des tissus cellulaires et des parenchymes desséchés, atrophiés,

et ne présentent le plus souvent de congestions humorales que dans les surfaces muqueuses digestives, et dans le cerveau.

On voit combien de maladies opiniâtres et dangereuses peuvent résulter du refroidissement de la peau; cependant elles ne sont encore que l'effet du transport de l'irritation cutanée qui préside à l'évacuation de l'eau surabondante. Il en est d'autres qui dépendent de la direction vicieuse qui est imprimée à ce liquide lui-même. On sent que je veux parler des augmentations vicieuses de sécrétion, et des hydropisies. En effet, lorsqu'un organe interne contracte l'inflammation à la suite de la sédation de la peau, il n'attire pas à lui toute l'humeur de la transpiration; il réagit sur les viscères, et ceux-ci mettent en jeu les dépurateurs supplémentaires; de sorte qu'il ne reste à l'organe enflammé que sa propre irritation, en vertu de laquelle il agit sur le sang ou sur la lymphe, comme s'il eût été irrité par toute autre cause que par le froid; mais il peut se présenter des cas où l'action exhalante, suspendue dans le tissu de la peau, est remplacée par une action sécrétoire ou exhalante qui ne dépend point de l'inflammation. C'est ainsi que le froid produit des vomissemens bilieux et sanguins, des diarrhées muqueuses, des salivations, des flux leucorrhoïques très-abondans, des ascites, et même des hydropisies générales qui prennent un accroissement extrêmement rapide.

Si nous passons aux maladies qui reconnaissent

pour cause les vices de l'action des reins, nous verrons ces organes contracter de l'irritation, non-seulement à l'occasion de la suppression de l'exhalation cutanée, mais aussi par l'effet des diurétiques prolongés; car les reins, à force d'être excités, acquièrent, ainsi que la peau, une habitude vicieuse de supersécrétion. Le diabètes peut donc en être la conséquence, et rarement il existe sans une nuance d'inflammation. Parmi les modificateurs dont l'action se dirige spécifiquement sur les reins, nous noterons les cantharides, les substances balsamiques et térébenthacées, l'*uva ursi*, les alcalis, les savons, dont l'usage prolongé peut amener des irritations rénales fort dangereuses. Les médecins pensent assez généralement aujourd'hui que l'abus des alimens végétaux et des boissons sucrées, qui passent très-aisément par la sécrétion urinaire, est suffisant pour produire le diabètes. Alors l'urine est dépravée; elle ne contient plus d'urée, de matière animale; elle a très-peu de sels; mais elle contient du sucre dans un état particulier. Je ne sais si cette étiologie est bien constatée; mais j'ai vu des diabètes sucrés qui ne dépendaient point de cette cause : ils venaient uniquement de l'inflammation simultanée de la muqueuse de l'estomac, et du tissu des reins.

Les causes qui diminuent la formation de l'urine rendent ce fluide très-concentré, comme nous l'avons vu. Il en résulte une irritation exercée sur la surface muqueuse du bassinet, de l'urètre et de la vessie, et cette irritation se convertit en phlegmasie. Une

autre conséquence de ce mode d'irritation, c'est la formation des graviers, qui occasionent des attaques de coliques néphrétiques. On les observe, en effet, chez les personnes robustes qui, se fiant sur la vigueur de leur estomac, font un usage immodéré de viandes fortes, de préparations culinaires très-assaisonnées, et qui boivent sans eau des vins rouges très-chargés d'acide tartareux et de principe colorant. Les urines de ces personnes sont toujours excessivement chargées d'urée, de sels et de matières animales; elles se décomposent, forment des concrétions calculeuses, et les canaux excréteurs qui les charrient contractent l'inflammation.

Les reins reçoivent encore l'irritation par la sympathie qui les unit avec la vessie et avec les organes génitaux; c'est pourquoi les blennorrhagies qui, après avoir parcouru l'urètre, sont arrivées dans la vessie, y déterminent une phlegmasie qui se répète dans les reins. Les excès du coït produisent aussi la néphrite, sans qu'on observe une inflammation vésicale.

Les reins, dit-on, s'échauffent par le séjour au lit, et deviennent enflammés et graveleux. Cela nous paraît dépendre de la concentration de l'urine, et de l'inertie de la vessie, qui retient et laisse concentrer par l'absorption l'urine dont elle est remplie.

La partie inférieure du rectum est également en correspondance avec les reins; de là doit résulter assez souvent le transport ou la propagation de l'irritation hémorrhoïdale sur ces organes.

La surface muqueuse des reins et du rectum n'est nullement à l'abri d'une irritation catarrhale qui s'y développe par l'influence du froid, à l'occasion de la diminution d'action de la peau : c'est une cause très-puissante de la génération des calculs. Ce mode de phlegmasie est caractérisé par l'extrême abondance de la mucosité des urines, avec douleur à la région rénale, et sans aucun indice d'une inflammation vésicale. Enfin les reins peuvent recevoir l'irritation du tissu musculaire, qui l'a reçu lui-même de l'impression du froid sur la peau.

Les causes des maladies de la vessie sont souvent celles des reins, comme nous venons de le dire, soit par une influence sympathique, soit par l'irritation des urines trop concentrées ; mais la vessie en a d'autres qui lui sont particulières. Comme dépôt de l'urine, elle peut souffrir par le séjour forcé de ce liquide, qui perd sa sérosité par l'absorption, et devient trop irritant pour sa membrane muqueuse ; elle peut souffrir aussi par l'effet de son extrême distension, et les inflammations de son col, trop souvent réunies à la paralysie de son tissu musculaire, en sont les tristes conséquences. La vessie peut encore, comme organe sympathisant avec la peau, contracter une phlegmasie interne à la suite du froid. Cette cause est une des plus ordinaires du catarrhe de la vessie ; mais la proximité des vésicules séminales du rectum et du vagin l'expose aussi à participer à leur irritation.

Les calculs dont la vessie est le dépôt peuvent être

descendus du rein ; mais il est aussi possible qu'ils soient le résultat d'un mode particulier d'irritation de sa membrane interne qui produit la décomposition de l'urine. On sait que tout corps étranger introduit dans sa cavité sert de noyau à une concrétion calculeuse. Au surplus, quelle que soit la source des pierres vésicales, leur présence est toujours fort importune pour la vessie ; et l'on ne peut se flatter, soit dit par occasion, d'obtenir par la taille une guérison complète, que lorsque la vessie n'a pas été désorganisée par la longue irritation que ces corps étrangers lui font éprouver.

Il n'est aucune irritation, de quelque nature qu'elle puisse être, c'est-à-dire quels que soient et son siége primitif et son intensité, qui ne puisse se transporter sur la vessie ; ce qui favorise ces sortes de métastase, c'est l'état de surexcitation où se trouve si fréquemment cet organe par l'influence des causes que nous avons énumérées. En effet, l'abus que nous faisons des organes génitaux, les irritations syphilitiques, l'emploi inconsidéré des stimulans de l'estomac, qui sont toujours les stimulans des reins, et la négligence de rendre les urines à-propos, finissent toujours par donner au tissu cystique une irritabilité qui multiplie ses rapports avec le reste de l'économie, et le rend susceptible de recevoir des métastases qui ne lui parviendraient jamais, s'il ne s'écartait point de son degré normal d'action. Par conséquent, ceux qui veulent empêcher la goutte, les dartres, et les autres affections de l'extérieur de

pénétrer dans le tissu de la vessie, doivent faire leur profit de ce que nous venons de développer pour ménager un organe sans l'intégrité duquel il n'y a point de félicité complète dans la vie.

Toutes les fois que la vessie est remplie d'urine dont elle ne peut se débarrasser, on y sent des coliques qui se répètent dans le gros intestin, et déterminent des gaz fort incommodes. On reconnaît ici l'effet d'une véritable sympathie exercée sur le colon; mais la réciprocité existe entre ces deux organes, car, dans les coliques venteuses, il est rare que la fonction de la vessie ne soit pas troublée. Les phlegmasies du péritoine pelvien et de tous les organes contigus avec la vessie produisent la rétention d'urine sans inflammation vésicale; mais seulement parce que les mouvemens, de la vessie augmentant, la douleur des tissus malades, l'instinct retient ce viscère dans l'immobilité. Les praticiens ne doivent jamais perdre de vue cette cause assez fréquente de la rétention d'urine.

L'intellect exerce une influence très-marquée sur la vessie, dans certains cas; je veux parler de la honte ou de la timidité. Cette affection morale nous empêche de satisfaire le besoin d'uriner; il semble donc que la vessie soit susceptible d'être influencée, sous ce rapport, de la même manière que les organes génitaux et le rectum. Les personnes timides ne peuvent uriner devant témoins : une influence qu'ils ne sauraient contenir resserre le col de la vessie, qui ne cède pas à la pression du diaphragme

et des muscles abdominaux. Cet effort fait bien partir quelques gouttes d'urine ; mais aussitôt qu'il cesse, la vessie ne se contracte pas pour expulser le reste. Cette cause est au nombre de celles qui produisent l'inflammation du col et la distension paralytique du bas-fond.

Il est digne de remarque que, lorsqu'une inflammation de l'urètre retient l'urine dans la vessie, à raison des douleurs que leur passage détermine, la sécrétion des reins éprouve une grande diminution. Ce fait, assez commun dans les blennorrhagies, atteste une influence très-active du viscère qui sert de dépôt à l'urine sur celui qui en opère la sécrétion ; il en résulte une dilatation des uretères, et l'inflammation du rein doit survenir.

La présence d'une membrane muqueuse, munie d'un sens interne, dans le canal des uretères, explique assez les douleurs et les convulsions des membres que provoquent les calculs des reins en se rendant de ces organes dans la vessie. On est en droit d'en conclure que ces canaux excréteurs reçoivent des cordons des nerfs cérébraux; mais les irritations sympathiques développées en même temps dans les intestins, qui créent des gaz et font sentir de la colique; dans l'estomac, qui pousse des éructations violentes, et qui se contracte même au degré du vomissement; dans le muscle crémaster, qui serre le testicule contre l'anneau suspubien; dans le cordon spermatique, qui devient douloureux avec le testicule; dans le diaphragme; en un mot, dans tout

l'appareil viscéral de l'abdomen, nous paraissent aussi démontrer que le grand sympathique contribue à animer la membrane muqueuse des uretères. Comme les mêmes phénomènes se développent par l'irritation du bassinet, on ne saurait lui contester une organisation absolument analogue. Ces faits ne viennent-ils pas à l'appui de l'opinion que nous avons émise plus haut, en disant que l'appareil viscéral tout entier concourait à transporter sur les reins et leurs dépendances l'irritation qu'il a reçue de la peau, lorsque cette enveloppe a éprouvé l'influence sédative du froid extérieur?

L'exhalation pulmonaire ne devient point, par son excès, une cause appréciable de maladie; mais l'irritation qui la produit, ou qui l'augmente tout-à-coup à la suite du refroidissement de la peau, peut, en se propageant aux follicules, à la membrane trachéo-bronchique, au parenchyme et à la plèvre, se convertir en phlegmasie, ainsi que nous l'avons dit en traitant des vicissitudes de la transpiration et du refoulement du sang de la périphérie vers les viscères. Lorsqu'une cause du nombre de celles qui ont été indiquées s'oppose au développement complet de l'inspiration et de l'expiration, la dépuration pulmonaire est en défaut; alors le sang reste séreux et carbonisé, et retourne, en partie, dans cet état, à la grande circulation. Il en résulte du malaise, de la faiblesse, une diminution notable de l'irritabilité, et le poumon peut devenir œdémateux. Ne pourrait-on pas soupçonner que la rétention de

la sérosité pulmonaire contribue sympathiquement à l'hydropisie générale qui survient, consécutivement à celle du parenchyme, dans les dyspnées continuelles occasionées par certains catarrhes et par l'influence d'une irritation chronique des voies digestives? Ne devrait-on pas aussi tirer de là l'indication des diurétiques pour suppléer à l'exhalation pulmonaire? Je le crois; mais le soin de ménager la sensibilité de l'estomac doit servir de guide au médecin dans l'emploi de ces moyens toujours plus ou moins excitans.

On n'a pas assez observé si dans certaines phlegmasies des bronches, telle est celle de la rougeole, la phlogose ne s'oppose pas à la dépuration du sang dans le poumon. Des expériences récentes ont démontré que la section des nerfs pneumo-gastriques (huitième paire) rendait l'aération et la digestion très-difficiles. Ce fait prouve, soit dit en passant, que les nerfs du grand sympathique ont besoin de l'influence du cerveau pour entretenir convenablement l'action des viscères. Dans ces cas, la dépuration pulmonaire doit encore être entravée.

Afin de faire mieux ressortir les phénomènes de la dépuration, je vais jeter un coup d'œil sur l'influence de quelques poisons.

Lorsque l'on a introduit dans l'économie, par la voie de l'estomac, une substance nuisible, mais pourtant susceptible d'être absorbée, comme l'acétate de morphine, la chair putréfiée, celle de certains poissons, etc., il se développe d'abord de l'irritation

dans les voies gastriques ; toutes les sympathies qui les associent avec les autres viscères se réveillent ; il survient des douleurs ou de l'embarras à la tête ; les membres deviennent douloureux ; le cœur précipite ses battemens, la peau est sèche et brûlante, les sécrétions urinaire et muqueuse sont suspendues ; enfin, après un état de fièvre et de malaise d'une durée variable, mais qui ne dépasse guère un demi-jour, tous les dépurateurs s'ouvrent en même temps ; plusieurs sécréteurs, et surtout les cryptes muqueux qui leur sont associés, partagent leur mode d'excitation. On voit se manifester en même temps des sueurs copieuses, des urines sédimenteuses, des selles séroso-bilieuses, quelquefois de la salivation, et les follicules muqueux des surfaces trachéo-bronchiques fournissent souvent une sécrétion abondante.

Comment se rendre raison de semblables phénomènes, si l'on n'admet que l'irritation exercée sur le sens interne de l'estomac s'est répandue dans tout l'appareil du grand sympathique, dans le cerveau, et que la stimulation, réfléchie et renvoyée plusieurs fois d'un ordre de nerfs sur l'autre, s'est enfin terminée par la surexcitation des dépurateurs et de plusieurs sécréteurs qui, s'ouvrant ainsi qu'eux sur des surfaces de rapport, peuvent devenir leurs coadjuteurs ou leurs suppléans ? Ce fait ne vient-il pas encore de nouveau confirmer que l'association de la peau avec les reins a lieu par l'intermédiaire de l'appareil nerveux viscéral, toujours aidé dans

son action par l'excitation du cerveau? Je veux dire que ce viscère, mis en jeu par l'excitation viscérale, réagit sur le grand sympathique, et lui prête assez d'énergie pour ranimer celle du cœur, pousser le sang vers la peau, exciter l'action des reins, et même y joindre celle des sécréteurs bilieux, salivaires et muqueux, s'il est nécessaire.

Mais ce qui n'est pas moins digne de notre admiration, c'est que, lors même que les poisons dont nous venons de parler, ou d'autres analogues, ont été introduits dans les voies circulatoires par l'injection dans les veines, ou par l'absorption au moyen de l'insertion dans les chairs, les effets sont exactement les mêmes. M. Magendie rapporte dans son Journal des expériences qui ne laissent aucun doute à ce sujet, et M. Orfila a obtenu les mêmes résultats. C'est toujours par une irritation primitivement développée dans la surface digestive, propagée au cerveau et dans l'appareil des nerfs ganglionaires, avec tous les symptômes des gastroentérites les plus ordinaires, que la nature prépare les évacuations dépuratives qui doivent éliminer les corps étrangers inassimilables : elle ne pourrait rien opérer d'efficace sans ce concours de mouvemens irritatifs. Les voies gastriques, l'appareil nerveux ganglionaire sont donc les instrumens qu'elle est toujours obligée de mettre en action lorsqu'elle est vivement troublée. Le cerveau seul irrité ne produirait que des convulsions impuissantes : le cœur n'agirait pas ou n'agirait que d'une manière insigni-

fiante, s'il n'était mis en jeu que par l'influence cérébrale ; il pousserait bien le sang vers la périphérie de manière à exciter la sueur, comme on le voit par l'exercice musculaire ; mais les reins et les organes glanduleux ne partageraient point l'action des exhalans cutanés. Non, le cerveau, et le cœur irrité par le cerveau seulement, ne parviendraient jamais à mettre les dépurateurs et les sécréteurs en état de donner simultanément issue aux molécules importunes pour l'économie : il faut que le grand sympathique, régulateur des mouvemens vasculaires, dirige l'action vers l'intérieur de ces organes de manière à les rendre propres à sécréter et à excréter en même temps, et non pas de manière à les mettre dans un état de spasme ou d'inflammation.

Mais saisissons cette dernière idée : toutes les fois que le poison agit avec trop de violence, la sécrétion dépurative n'a pas lieu : j'en trouve pour cause l'excès d'irritation des viscères gastriques, qui produit un double effet : 1.° celui d'y concentrer l'action en les enflammant ; 2.° celui de paralyser le cerveau en y appelant trop de sang, d'où résultent l'état comateux, ou des convulsions qui achèvent d'épuiser les forces.

Mais je n'ai pas encore tout dit sur cette intéressante matière.... eh ! qui pourra jamais l'épuiser ?... Lors même qu'il n'y aurait pas de matière étrangère à éliminer, les résultats des vives stimulations de l'économie ne laisseraient pas d'être les mêmes ; voici comment : de même que l'on tousse,

que l'on éternue, que l'on fait des efforts pour uriner, pour aller à la selle, par la simple irritation des surfaces muqueuses des bronches, des fosses nasales, du rectum, de la vessie, sans qu'il y ait sur ces surfaces aucune matière dont l'évacuation soit nécessaire, de même la stimulation du principal organe de la digestion, centre des principaux cordons du grand sympathique, excite un appareil de mouvemens irritatifs qui, s'ils ne sont arrêtés par une trop forte congestion gastro-cérébrale, aboutiront définitivement à une action évacuative des éliminateurs, et souvent des sécréteurs qui peuvent leur servir d'auxiliaires. C'est ainsi qu'un accès de fièvre intermittente se termine par des sueurs, et que les gastrites modérées finissent par des évacuations copieuses de toute espèce.

La raison de tout cela, c'est que ce n'est ni l'élimination ni la dépuration qui sont l'objet de tous ces efforts réunis de l'état fébrile. Ils ont lieu par les sympathies qui associent l'action de tous ces organes, parce que telle est la marche naturelle de l'irritation; en débutant par tel organe et dans telle nuance, elle doit se terminer de telle manière; et, dans le cas qui nous occupe, cette terminaison est le rejet définitif de l'irritation sur les organes sécréteurs, soit qu'il se trouve dans l'économie une matière vicieuse, soit qu'il n'y en ait pas. Dans l'état normal, cette irritation sert à éliminer les produits de la digestion avec le détritus de la matière animale; cela s'opère alors sans trouble fébrile; mais quand

l'économie est affectée dans son foyer central, cette irritation s'opère avec mouvement fébrile, non pas parce qu'il y a beaucoup de matière à évacuer, puisque les efforts sont les mêmes soit qu'il y ait des corps étrangers, soit qu'il n'y ait que la dépuration ordinaire à exécuter, mais parce que les mouvemens, qui n'étaient qu'en miniature dans l'état normal, deviennent très-prononcés à cause de l'inflammation.

On voit par là comment la gastro-entérite fait la base de tous les typhus, et pourquoi les fièvres malignes de toute espèce ont toujours été confondues avec les fièvres putrides et adynamiques sporadiques.

Je ne dis rien des poisons corrosifs introduits dans l'estomac ou injectés dans les veines, car la désorganisation rapide qu'ils produisent ne permet pas à l'économie de déployer ses efforts conservateurs. La noix vomique, déposée dans l'estomac en très-petite quantité, peut exciter la réaction dont je viens de parler; mais à haute dose elle engorge le cerveau et la moelle épinière, en produisant des exhalations sanguines dans l'arachnoïde et des convulsions promptement mortelles. En somme, tous les poisons à faible dose provoquent la dépuration, tandis qu'à haute dose ils tuent par la désorganisation ou par les convulsions.

Il résulte de tous ces rapprochemens que ce n'est point à la dépuration critique que les médecins doivent viser dans le traitement des phlegmasies aiguës, mais à faire cesser le plus tôt possible l'excitation qui s'élève au-dessus de l'état normal; lors-

qu'elle sera apaisée, si les dépurations sont nécessaires, elles se feront très-bien sans violens efforts : il n'en faut point pour éliminer les matériaux mal assimilés qui abondent dans l'économie sous l'empire du scorbut et des phlegmasies chroniques qui entretiennent ce qu'on appelle *la cacochymie*. Aussitôt que l'on est parvenu à faire taire le point d'irritation qui s'opposait à l'assimilation, celle-ci s'opère avec régularité, et tous les sucs dépravés sont éliminés sans qu'il survienne de nouveaux orages.

Maintenant, pour terminer en rentrant plus directement dans notre sujet, nous dirons que les maladies ne sont jamais l'effet de l'impuissance des éliminateurs, en exceptant toutefois ceux des poumons; mais plutôt d'une irritation anormale des viscères, qui dérange l'action des éliminateurs; et que le danger résulte moins du séjour des matériaux à éliminer que des suites de l'irritation viscérale. Si nous établissons une exception à cette règle en faveur de l'élimination pulmonaire, c'est qu'ici le danger est la conséquence de la privation d'un stimulant indispensable à l'économie, l'oxygène, et non pas le résultat d'une excitation qui tende à l'état inflammatoire.

Je me suis vu forcé à associer les sécréteurs aux vices de l'action des éliminateurs; mais, en étudiant ceux-ci en particulier, nous allons voir qu'ils ont aussi leur cause particulière de maladie. Au surplus, on ne saurait disconvenir que l'histoire des éliminateurs doit naturellement préparer celle des sécréteurs.

CHAPITRE VIII.

Des sécrétions.

Les sécrétions consistent dans la formation de certaines humeurs qui doivent concourir à l'accomplissement de plusieurs fonctions. Les organes qui en sont chargés sont désignés sous le nom général de *glandes*. Les glandes sont des corps sphériques plus ou moins réguliers; les unes ne présentent qu'un seul corps plus ou moins volumineux, les autres un assemblage de grains glanduleux réunis par des tissus cellulaires ou lamineux, et formant une glande complexe. Tous les corps glanduleux, grands ou petits, reçoivent une artère proportionnée à leur volume, à laquelle correspond une veine, et des nerfs dont les uns viennent du grand sympathique, et les autres émanent du cerveau ou de son prolongement rachidien.

Pour étudier convenablement les sécrétions, il faut les associer aux fonctions dont elles complètent l'exécution. Voyons donc quelles sont les fonctions auxquelles des glandes sécrétoires sont annexées.

En nous reportant en arrière, nous retrouvons d'abord les sécrétions sébacées et huileuses, qui concourent à une fonction sensitive et à une fonction éliminatrice; après cela, nous voyons les sécrétions

muqueuses, qui sont associées à des sens internes et à des éliminations dépuratives, et la sécrétion lacrymale, qui semble avoir beaucoup d'analogie avec la muqueuse.

Passant ensuite à la fonction digestive, nous lui trouvons des sécrétions qui sont destinées à l'assimilation, et nous les étudions en commençant par le sens qui prépare le travail de cette fonction si importante. Tel est l'ordre que nous nous proposons de suivre dans ce chapitre, réservant pour celui de la *génération* les sécrétions qui servent à la reproduction et à la nourriture du nouvel individu.

Des sécrétions cutanées.

Elles sont confiées à des glandes que l'on trouve dans le tissu même de la peau dont elles sont un repli, en forme de cul-de-sac, dans lequel l'épiderme paraît s'enfoncer en formant un canal par où l'humeur parvient à la surface cutanée. Ces glandes, que l'on appelle *sébacées*, parce que leur produit onctueux est comparé à du suif, sont très-apparentes au nez, au front, au cuir chevelu, autour des lèvres, et surtout à leurs angles, dans le creux de l'aisselle, aux aines, dans le voisinage du mamelon, au pourtour de l'anus; quoiqu'on ne les distingue pas dans les autres régions de la peau, l'analogie porte à les y admettre : quelquefois, en effet, on les distingue chez certains individus dans des endroits où elles n'apparaissent pas chez beaucoup d'autres;

souvent aussi l'irritation les rend tout-à-coup sensibles dans tels lieux où il était impossible de les apercevoir. Enfin la présence du même enduit sur toute la surface cutanée ne paraît laisser aucun doute sur l'existence d'organes chargés d'en opérer la sécrétion : reste à savoir si les portions de matière animale qui produisent l'humeur dont il s'agit ont absolument besoin d'être disposées en corpuscules arrondis, et de forme glanduleuse, pour pouvoir remplir leurs fonctions.

Les fluides sébacés consistent dans une matière muqueuse ou albumineuse, associée à un principe odorant et volatil qui varie suivant chaque région du corps. Le fluide appelé *cérumen*, qui est sécrété par le conduit auditif externe, est regardé par M. Vauquelin comme un composé d'albumine, d'une huile épaisse, et d'une matière colorante.

Glandes muqueuses.

Les glandes muqueuses, dites aussi *follicules* ou *cryptes muqueux*, sont aux membranes de ce nom ce que les follicules sébacées sont à la peau, c'est-à-dire des replis de la membrane muqueuse en forme de cul-de-sac dont l'orifice s'ouvre sur cette membrane. On n'est pas encore parvenu à découvrir ces follicules sur toute la surface des membranes muqueuses; mais ici, comme à la peau, l'analogie conduit à les admettre. Il n'y a pas encore long-temps qu'on vient d'en découvrir dans la membrane pituitaire, où l'on avait nié qu'il en existât. Au surplus, nous

ferons pour ces glandes la même observation que pour les sébacées : l'impossibilité où l'on est de faire une dissection exacte des tissus capillaires ne permet pas d'y distinguer toutes les formes de la matière animale ; mais, toutes les fois que l'on trouve une humeur particulière dans un tissu, on est forcé de conclure qu'il est organisé de manière à pouvoir la produire ; et lorsqu'au lieu d'une humeur on en rencontre plusieurs, il faut avouer que le tissu est très-composé. Tel est précisément le cas de la membrane muqueuse des voies digestives, et surtout de l'estomac, qui pourrait bien avoir une forme de matière animale propre à fournir des sucs digestifs, quoiqu'on n'y découvre aucune glande qui paraisse destinée à cet usage. La nature n'a pas pris avec nous l'engagement de donner la forme glanduleuse à tout ce qui peut imprimer des caractères particuliers à la matière animale mobile et circulante. C'est dans les glandes dites *amygdales* que la nature a rassemblé en plus grand nombre les tissus sécréteurs du mucus : on sait qu'elles sont situées entre les piliers du voile du palais, et que les grains glanduleux qui les composent sont unis par le moyen d'un tissu aréolaire, et recouverts par la membrane muqueuse, qui se comporte à leur égard comme elle fait partout ailleurs pour les tissus de même espèce. En général, dans tous les points de rétrécissement des organes creux qui contiennent des membranes muqueuses, les follicules sont toujours beaucoup plus multipliées.

Le mucus est analogue au mucilage végétal, et contient de plus que lui de l'azote.

Glande lacrymale et ses dépendances.

La glande lacrymale sécrète les larmes, qui sont portées par les mouvemens alternatifs d'abaissement et d'élévation de la paupière supérieure sur toute la surface de l'œil, puis conduites vers le grand angle par les contractions du muscle orbiculaire, qui tend à se rapprocher de son point d'attache fixe. Les larmes sont pompées par les *points lacrymaux*, introduites dans des *conduits* de même nom, puis dans *le sac lacrymal*, dans *le canal nasal*, et enfin dans *les fosses nasales*.

La glande lacrymale est située à la région antérieure externe et supérieure de l'orbite, dans une légère excavation de l'os frontal; elle est ovale, de la grosseur d'une petite fève, et composée de granulations arrondies d'une teinte blanchâtre tirant légèrement sur le rouge; elle est environnée d'une capsule celluleuse qui fournit à son intérieur des prolongemens nombreux qui séparent les globules les uns des autres. Cette glande a des conduits excréteurs qui s'ouvrent sur la face interne de la paupière supérieure, et qu'il est très-difficile de voir chez l'homme, mais qu'on distingue sans beaucoup de peine sur les grands quadrupèdes; enfin elle reçoit un nerf de la cinquième paire, une artère, et donne naissance à une veine.

On appelle *points lacrymaux* les orifices oculaires des conduits lacrymaux; ils sont au nombre de deux de chaque côté, situés au grand angle de l'œil, sur un petit tubercule que présente l'extrémité interne des paupières, et divisés par conséquent en *supérieurs* et *inférieurs*.

Les conduits lacrymaux qui leur succèdent se dirigent d'abord, le supérieur en haut, l'inférieur en bas; puis, se recourbant tous deux en-dedans, se rapprochent et viennent s'aboucher ensemble, ou isolés l'un de l'autre, dans *le sac lacrymal*.

Le sac lacrymal est une petite poche membraneuse oblongue, située au grand angle de l'œil; sa paroi interne est formée par la gouttière lacrymale creusée dans l'apophyse montante de l'os maxillaire supérieur et dans l'os lacrymal, et l'externe par une aponévrose; l'inférieur présente une ouverture de communication avec *le canal nasal*.

Celui-ci, situé derrière l'apophyse montante de l'os maxillaire supérieur, descend en arrière et en-dedans, et va s'ouvrir dans le méat inférieur des fosses nasales, au-dessous de l'extrémité antérieure du cornet inférieur.

Les points et les conduits lacrymaux, le sac lacrymal et le canal nasal sont tapissés à leur intérieur par une membrane muqueuse qui se continue avec la conjonctive et la pituitaire.

La caroncule lacrymale est un tubercule rougeâtre placé au grand angle de l'œil, derrière la commissure interne des paupières; elle se rap-

proche, par ses fonctions, des *glandes de Meïbomius*, sortes de follicules situés sur le rebord des paupières, et destinés à sécréter une espèce particulière de mucus.

Les larmes sont salées; elles verdissent les couleurs bleues végétales, contiennent une grande quantité d'eau, tiennent en dissolution un mucilage animal gélatineux, du muriate et du phosphate de soude en petite quantité, de la soude pure, et du phosphate de chaux.

SÉCRÉTEURS POUR LA DIGESTION.

Parotide.

Elle est située au-dessous du pavillon de l'oreille, dans l'excavation profonde qui existe sur les côtés de la face, entre le bord postérieur de la branche de la mâchoire inférieure, le conduit auditif externe et l'apophyse mastoïde du temporal, depuis l'arcade zygomatique jusqu'à l'angle de la mâchoire; sa forme est celle d'une pyramide irrégulière dont la base est tournée en dehors. Cette glande est composée de granulations réunies par un tissu cellulaire serré; chacune de ces granulations donne naissance à un petit canal excréteur qui s'unit aux canaux excréteurs voisins pour former un rameau plus fort; ceux-ci se réunissent encore, et se terminent tous à un seul tronc, d'une ligne environ de diamètre,

qu'on appelle *conduit parotidien* ou *de Sténon*. Ce conduit quitte la glande pour se porter sur le muscle masseter, qu'il parcourt transversalement, et vient s'ouvrir dans la bouche, au niveau de la seconde dent molaire supérieure; son intérieur est tapissé par une membrane muqueuse.

La glande parotide reçoit des nerfs du facial, de la cinquième paire, du plexus cervical, et des artères détachées des branches environnantes.

Glande sous-maxillaire.

La glande sous-maxillaire est située au côté interne de la branche et du corps de l'os maxillaire inférieur, dans l'espace que laissent entre eux les deux ventres du muscle digastrique; en dehors elle se prolonge quelquefois jusqu'à la *parotide*, avec laquelle elle communique alors. Son tissu est le même que celui de cette glande. Elle a un canal excréteur nommé *canal de Warthon*, qui va s'ouvrir sur les côtés du frein de la langue; ses nerfs lui viennent de la cinquième paire et du ganglion sous-maxillaire.

Glande sublinguale.

La glande sublinguale est placée dans l'épaisseur de la partie inférieure de la bouche, au-dessous de la paroi antérieure de la langue; elle est oblongue d'avant en arrière, dans une direction parallèle à celle du côté opposé. Elle a la même organisation

que la précédente; mais elle n'a pas de conduit excréteur commun; elle en a plusieurs petits qui s'ouvrent isolément dans la muqueuse de la bouche. Ses nerfs lui sont fournis par la cinquième et la neuvième paire (hypoglosse).

Les anatomistes ne disent point que les glandes salivaires reçoivent des nerfs des ganglions du grand sympathique; toutefois il est évident que ces nerfs leur parviennent avec les artères qui s'y rendent.

La salive est composée, suivant M. Berzélius, d'eau, d'une matière animale particulière, de mucus, d'hydro-chlorates alkalins, d'acétate de soude, et de soude pure.

Foie.

Il est situé dans l'hypochondre droit, qu'il remplit en entier, et dans la partie droite de l'épigastre, au-dessous du diaphragme, au-dessus de l'estomac et du colon transverse; il est alongé tranversalement, épais et volumineux à l'extrémité droite, mince et alongé à l'extrémité gauche. La face diaphragmatique est lisse et convexe, partagée en deux moitiés, dont la gauche est la plus petite, par un repli du péritoine appelé *ligament suspenseur*. La face abdominale, irrégulièrement concave, présente trois lobes séparés par des sillons : le lobe droit, ou *grand lobe*, qui loge la vésicnle biliaire dans une légère excavation; le petit lobe, ou *lobe de Spigel*, situé en arrière; le lobe gauche, ou *moyen lobe*, tout-à-

fait à gauche, et plus ou moins prolongé vers la rate. Ces différentes parties sont séparées, 1.° par un sillon antéro-postérieur, dans lequel est logée la veine ombilicale, et qui sépare le lobe gauche du droit; 2.° par un sillon transversal où arrive la veine-porte, et derrière lequel se trouve à gauche le lobe de Spigel. Les vaisseaux du foie sont l'artère hépatique, vaisseau considérable qui se détache de l'aorte; la veine-porte, qui s'y plonge entre deux éminences de la face concave, appelées *éminences-portes*, et les veines hépatiques. Celles-ci s'ouvrent par plusieurs troncs séparés dans la veine cave inférieure, immédiatement au-dessous du diaphragme; elles rapportent le sang des artères hépatiques et de la veine-porte. Ses nerfs lui sont fournis par le pneumo-gastrique, ou huitième paire, par le nerf diaphragmatique, et par le grand sympathique.

Le tissu propre du foie est un composé de granulations de la grosseur d'un grain de millet, d'une teinte rouge obscure, et d'une consistance molle. Au milieu de ces granulations serpentent les ramifications de la veine-porte, de l'artère et du conduit hépatiques, enveloppées par une membrane celluleuse qu'on appelle *capsule de Glisson*, et qui n'est que la continuation de celle qui recouvre immédiatement la surface extérieure du foie et la sépare du péritoine. Les canaux excréteurs du foie, après s'être détachés de chaque granulation, se réunissent pour former le conduit hépatique qui se dirige vers le duodénum; il est rencontré à angle aigu,

avant d'y arriver, par le conduit cystique qui vient de la vésicule biliaire. Les deux réunis n'en forment plus qu'un, qui porte le nom de *canal cholédoque*, et qui s'ouvre dans le duodénum avec celui qui vient du pancréas. La bile ne parvient dans la vésicule qu'après la réunion des deux canaux, c'est-à-dire en remontant contre son propre poids. Le canal cholédoque ne pénètre dans le duodénum qu'après avoir serpenté quelque temps entre la tunique muqueuse et la musculeuse. Le péritoine recouvre le foie dans toutes ses parties, excepté à la fossette de la vésicule biliaire, aux deux sillons inférieurs, et au bord postérieur.

La bile est formée d'eau, d'albumine, de mucus, de picromel, d'une sorte de résine, ou d'une substance que Berzélius considère comme un composé d'un acide et du picromel, de soude d'hydrochlorate, de phosphate et de sulfate de soude, enfin de phospate de chaux et d'oxyde de fer. C'est d'après de nouvelles recherches qu'on y admet le picromel; car M. Thénard ne l'admettait pas.

Pancréas.

Le pancréas est situé à la partie postérieure de la région épigastrique, sur la colonne vertébrale, derrière l'estomac, et à droite de la rate; il est alongé transversalement, et plus mince à son extrémité gauche, qu'on appelle *queue*, qu'à son extrémité droite, qu'on nomme *tête*. Son tissu est analogue à

celui des glandes salivaires ; d'un blanc-grisâtre, et composé de granulations très-visibles à l'œil. On y voit les ramifications et les branches d'un conduit excréteur qui va s'ouvrir dans le duodénum, isolément ou réuni au canal cholédoque. Les nerfs qu'on y distingue sont des rameaux du grand sympathique.

Des fonctions des organes sécréteurs.

Le mot *sécrétion* indique une séparation. En effet, l'opinion générale fut d'abord que les molécules des humeurs que fournissent les glandes existent dans le sang, et qu'elles en sont séparées par des vaisseaux *ad hoc* qui partent des artères, et qu'on appelait *collatéraux; secernuntur*. On regardait les glandes comme des pelotons formés par les artères capillaires qui se continuent en veines de même espèce, et par ces canaux collatéraux. On pensait que ces derniers se réunissaient ensuite pour former des canaux d'un calibre plus considérable, appelés *excréteurs*, qui allaient porter l'humeur sécrétée au lieu de sa destination.

Voilà sans doute une explication bien simple du phénomène de la sécrétion; mais est-elle justifiée par la dissection et par la chimie? c'est ce à quoi il est impossible de répondre d'une manière affirmative. Elle ne l'est point par la dissection; car, quoique l'on distingue dans une glande des vaisseaux chargés de l'humeur qu'elle élabore, on n'a pas la certitude que ces vaisseaux l'aient extraite des ca-

pillaires sanguins, puisque l'extrême ténuité des uns et des autres ne permet pas de constater leurs anastomoses. On ignore si le sang n'est pas extravasé, et ne traverse pas molécule à molécule le parenchyme de la glande, au lieu de le traverser en petites colonnes dans des vaisseaux tels que ceux dont nos sens nous ont donné l'idée.

La sécrétion par le moyen de vaisseaux collatéraux n'est point démontrée par la chimie, puisque les analyses que l'on a faites du sang n'y ont point fait découvrir tous les principes que l'on trouve dans les produits des glandes. La bile et le sperme (je pourrais dire aussi l'urine, car les reins sont placés au rang des glandes) sont des humeurs qui n'existent point dans le sang, si elles n'ont d'abord été formées par leurs glandes respectives. Il en est ainsi de certaines humeurs très-odorantes que l'on rencontre chez plusieurs animaux, comme la civette, le castoréum, de la liqueur noire de la sèche, des poisons que fournissent les vipères et autres serpens venimeux. Le même fait se représente chez les végétaux; mais je ne veux pas en faire l'application aux animaux, quoique j'en aie le droit.

Puisqu'on ne trouve point dans le sang les principes qui forment le caractère spécial des humeurs que fournissent les glandes, il est impossible d'admettre qu'il n'y ait dans leur tissu qu'un simple triage, ou une simple séparation de molécules disséminées dans les fluides circulans, et qui ne de-

mandent qu'à se réunir pour former un liquide particulier.

Les physiologistes modernes, ayant senti toute la puissance de cette objection qu'ils s'étaient faite eux-mêmes, n'ont pas hésité à abandonner la théorie de la sécrétion. Il serait donc inutile de réfuter les opinions de ceux qui expliquaient la sécrétion par des rapports de forme et de volume entre les molécules à sécréter et les embouchures des vaisseaux sécréteurs; et de ceux qui croyaient en rendre raison en supposant dans ces vaisseaux la préexistence de l'humeur, qui attirerait les molécules qui lui ressemblent au moment où elles passeraient sur leurs orifices. Ces hypothèses sont tombées dans le discrédit qu'elles méritaient, et la simple sécrétion n'est plus admise; le mot seul est resté dans la science; mais il a changé de signification. Les vaisseaux propres sont toujours admis; mais ils sont chargés de faire la liqueur de toutes pièces avec des matériaux qu'ils puisent dans le sang : c'est donc une composition nouvelle, une transformation des fluides que le mot *sécrétion* représente aux physiologistes de nos jours. Examinons cette opinion.

Cette transformation ou cette composition nouvelle ne saurait être révoquée en doute : c'est une des opérations de la chimie organique; mais si la dissection ne montre point l'abouchement immédiat des vaisseaux où l'on peut découvrir les petites colonnes de l'humeur propre avec les vaisseaux san-

guins, si cet abouchement est une hypothèse, la formation de l'humeur par les vaisseaux sécréteurs ne peut manquer d'en être une également. J'ai déjà dit, en parlant de la circulation capillaire, que l'on ne pouvait croire que les fluides fussent toujours contenus dans des vaisseaux ayant d'autres vaisseaux dans leurs parois, et qu'il fallait absolument admettre une extravasation des molécules de la matière mobile entre les molécules de la matière animale fixe. Eh bien! je pense que c'est dans cette extravasation, dans cette filtration du sang, molécule à molécule, à travers les parenchymes glanduleux, que doivent se faire les départs, les transformations de la matière circulante, qui font reparaître une portion d'elle-même avec des attributs qu'elle n'avait point auparavant.

On répondra peut-être que cette assertion est une hypothèse. Je la regarde comme une induction beaucoup plus fondée que celle que l'on avait proposée, puisqu'elle repose sur un fait incontestable, la nécessité absolue de l'extravasation des fluides à l'extrémité des vaisseaux sanguins. En effet, cette nécessité est démontrée par la nutrition de tous les tissus; car il n'est pas possible de supposer des vaisseaux sécréteurs par la fixation de l'albumine, de la gélatine, de la fibrine, et des sels, dans les différens tissus qui en sont formés. Mais si l'extravasation est nécessaire pour la nutrition, pourquoi ne le serait-elle pas pour la formation des fluides? On répondra sans doute : « Pourquoi le serait-elle? Ne

pourrait-il pas se faire que la transformation des fluides s'opérât dans une portion de matière mobile isolée du torrent général, dans l'intérieur des vaisseaux sécréteurs? »

Je sens qu'il est impossible de nier formellement cet autre mode; mais c'est une hypothèse, et je la regarde comme moins probable que l'induction que j'ai proposée, par la raison que les changemens de forme de la matière mobile, les compositions chimiques du corps vivant doivent se faire avec d'autant plus de facilité, que les filières sont plus petites, et parce que les filières les plus petites sont précisément celles où les fluides ne sont plus rassemblés en colonnes dans des vaisseaux.

Voici les fondemens de mon opinion. Les molécules libres sont, dans l'extravasation, en contact plus parfait avec la fibre primitive, et peuvent en recevoir l'influence vitale transformatrice plus aisément que lorsqu'elles sont rassemblées en colonnes serrées dans des vaisseaux. J'en donne encore une autre raison. C'est qu'un certain repos est nécessaire au jeu des affinités chimiques; or, ce repos, ou du moins ce ralentissement de la progression, est plus considérable dans les fluides extravasés que dans ceux qui parcourent des vaisseaux. Les vaisseaux, d'après ma manière de voir, sont destinés à conduire les fluides, et non pas à les faire changer de forme. Je pense, tout au contraire, qu'ils doivent leur conserver, jusqu'à un certain point, leurs qualités propres; car l'absorption, qui pourrait les altérer, ne

s'exerce presque pas dans les vaisseaux excréteurs. Toutes les fois que la nature veut concentrer un fluide, elle le dépose dans un réservoir, et c'est là qu'elle lui enlève ce qu'il y a de superflu, pendant que le reste achève de se combiner et d'acquérir par le repos les qualités qu'il doit avoir pour concourir à la fonction à laquelle il est destiné.

Examinons maintenant les glandes en action, et voyons comment elles complètent les fonctions auxquelles elles sont annexées.

Action et usage des follicules sébacés.

Les glandes sébacées agissent d'une manière non interrompue; mais leur action augmente toutes les fois que la peau est stimulée par l'exercice du tact, et lorsque la circulation se trouve accélérée. L'humeur qu'elles fournissent sert à rendre la peau onctueuse, ce qui adoucit le contact des corps extérieurs, et concourt à la conservation de la température du corps vivant, puisque tous les corps gras sont reconnus pour mauvais conducteurs du calorique. C'est par elle que l'épiderme résiste à la pénétration de l'eau, qui se réunit en gouttelettes au lieu d'imbiber d'abord la cuticule. Cette humeur forme une espèce de crasse en se condensant; aussi, lorsqu'on veut nettoyer la peau, se sert-on de l'eau chaude et des substances savonneuses ou alcalines qui dissolvent cette matière grasse. Toutefois, lorsque la peau reste long-temps plongée dans l'eau froide, l'humeur sébacée finit par se dis-

soudre à la faveur des sels que contient ce liquide, et l'épiderme se laisse imbiber et se gonfle, ce qui met le derme en contact avec l'eau, qui est absorbée, et pénètre dans la circulation. Cette dissolution n'a pas lieu chez les animaux amphibies et chez les oiseaux aquatiques, etc., parceque l'huile cutanée est chez eux plus abondante et plus décidément grasse que dans l'espèce humaine.

Action et usages des glandes muqueuses.

Les glandes muqueuses sont aussi dans une action continuelle qui s'accroît par la stimulation de la membrane à laquelle elles appartiennent, beaucoup plus que par l'accélération du cours du sang, quoiqu'elles en reçoivent aussi un surcroît d'impulsion sécrétoire, au moins dans l'état normal. Le mucus qu'elles fournissent se présente pour adoucir le contact des corps extérieurs, et se combine avec eux lorsqu'ils sont liquides. Le mucus est de nature à pouvoir être absorbé et assimilé; aussi ne s'écoule-t-il que lorsqu'il est surabondant; mais il se mêle toujours en partie aux matières fécales et à l'urine. Il sort aussi avec le sang dans les hémorrhagies des membranes muqueuses; dans les vésicules bronchiques, il se dissout en partie dans l'air expiré; enfin c'est une humeur dont les usages sont multipliés et fort importans; aussi la trouve-t-on en grande abondance dans les eaux qui sont à la surface du sol, à cause des nombreux animaux qui les habitent.

Le mucus se rapproche après l'évaporation de ces eaux, durant les chaleurs, se putréfie ensuite, et fournit des émanations qui se mêlent et se combinent avec celles des corps animaux et végétaux privés de vie. C'est ce que ne doivent jamais perdre de vue les médecins qui se livrent à l'observation des épidémies et à l'étude des topographies médicales.

Sécrétion des larmes.

La glande lacrymale est dans une action continuelle ; mais cette action augmente dans deux circonstances dignes d'attention. 1° Lorsque la conjonctive est enflammée ou irritée par des corps étrangers, et ce mode de stimulation lui est commun avec toutes les autres glandes qui obéissent, comme elle, à la stimulation de la surface de rapport où s'ouvrent leurs canaux excréteurs ; il faut noter que la stimulation de la rétine, par les rayons lumineux, communique à la conjonctive une irritation qui est partagée par la glande lacrymale. 2° Lorsque l'homme est en proie aux affections tristes ou attendrissantes, la sécrétion lacrymale augmente. Si l'on en juge par l'observation de ce qu'il y a d'appréciable à nos sens, on admettra, je pense, que l'irritation peut arriver à la glande en parcourant les surfaces muqueuses depuis la gorge jusqu'aux yeux. Après y avoir réfléchi, je crois pouvoir affirmer que dans bien des cas l'irritation parcourt les surfaces sensitives des mem-

branes muqueuses, comme l'horripilation parcourt celle de la peau. La contraction du tissu musculeux adhérent à ces membranes la suit toujours, et le sang marche avec elle. C'est ainsi que dans les affections tristes il s'élève du centre épigastrique une irritation qui parvient au pharynx, et qui fait remonter le sang, avec la sensibilité, vers les portions de membrane muqueuse qui tapissent les fosses nasales, le conduit lacrymal et la surface du globe oculaire. Je sais que, dans ces espèces de transports douloureux, l'abaissement du diaphragme est imparfait, que le sang retenu dans la poitrine s'oppose au retour de celui que rapportent les veines jugulaires, et que par conséquent il doit se former un engorgement sanguin dans le cerveau. Mais d'où vient que les efforts, qui produisent la même stagnation dans l'encéphale, n'occasionent point le larmoiement? C'est sans doute parce qu'il y a dans les affections tristes une autre modification que celle des violens efforts qu'on sait être purement mécanique. Or, cette autre modification me paraît être l'irritation des surfaces muqueuses de l'arrière-bouche, des fosses nasales et des yeux; c'est elle qui fait affluer le sang dans ces tissus, qui les engorge, comme le prouve l'augmentation de leur action sécrétoire, qui produit le même effet sur les glandes lacrymales, et détermine leur supersécrétion. Toutes les fois qu'elle a lieu, l'action absorbante des points lacrymaux augmente, et les larmes arrivent en abondance dans les fosses nasales : de là la nécessité de se moucher souvent.

lorsque l'on pleure : mais cela n'empêche pas que le mucus ne soit lui-même augmenté par une influence particulière à la membrane pituitaire. C'est une opinion généralement adoptée que le larmoiement soulage les infortunés ; cela dépend de ce que l'irritation viscérale des passions se termine, comme tant d'autres, par une évacuation humorale. Les larmes seront donc la crise naturelle des affections qui les provoquent. Un de mes élèves a soutenu cette opinion dans un mémoire *ex professo*, mais il n'a point eu l'idée de cette progression de l'irritation le long des surfaces muqueuses. Je la crois fort utile pour l'explication de plusieurs phénomènes de physiologie et de pathologie ; je désire qu'elle soit goûtée des physiologistes.

Action physiologique des glandes salivaires.

Ces glandes sécrètent fort peu lorsque la membrane muqueuse de la bouche n'est point irritée ; et la petite quantité de salive qu'elles fournissent descend insensiblement par l'œsophage dans l'estomac. Mais, toutes les fois que la mastication s'exerce, ou que l'intérieur de la bouche est excité d'une manière quelconque, la stimulation se communique aux glandes salivaires, et la salive est versée avec abondance par l'action organique ou la contractilité des canaux excréteurs. La contraction des muscles de la mâchoire y contribue sans doute, soit par la pression qu'ils exercent sur ces glandes, soit par l'appel

extraordinaire de sang qu'ils font dans tous les vaisseaux de la face ; mais cette cause est loin d'avoir toute l'influence qu'on lui avait attribuée; car lorsque la membrane buccale est irritée sans qu'on exerce la mastication, la salive ne laisse pas d'arriver en grande quantité. C'est ce qu'il est facile d'observer chez les fumeurs, et chez tous ceux qui ont une phlegmasie dans la cavité de la bouche.

On sait que l'aspect ou le souvenir, c'est-à-dire l'idée d'un mets qui flatte le sens du goût, détermine également la supersécrétion de la salive, qui est alors comme éjaculée dans la bouche ; je pense que l'irritation qui produit cet effet est communiquée, par le cerveau, au sens du goût, qui la renvoie dans les glandes salivaires, en lui faisant parcourir l'intérieur de leurs canaux excréteurs. Ce mécanisme me paraît donc analogue à celui du larmoiement par cause morale.

Dans les transports de la colère, la salive est sécrétée avec abondance, et notablement altérée ; elle est versée dans la bouche, où elle paraît épaisse et écumeuse ; en même temps les muscles de la mâchoire inférieure sont dans un état convulsif qui produit le grincement de dents. Or, la première impulsion de ce mode singulier d'irritation me paraît venir du cerveau, qui agit sur le pharynx et sur le voile du palais. C'est de là, selon ma manière de voir, que l'irritation est propagée aux glandes salivaires ; et s'il est vrai, comme on n'en saurait douter, que la rage puisse être produite par la fureur, et communiquée par la mor-

sure du furieux, il faut croire que la salive se convertit alors en une matière vénéneuse.

La sécrétion salivaire est encore fort augmentée dans l'orgasme vénérien, surtout chez l'homme ; et ce fait est d'accord avec l'observation des pathologistes qui ont constaté que l'inflammation se transportait facilement des testicules aux glandes salivaires, et *vice versa*. Aussi a-t-on remarqué que l'espèce de colère qui accompagne les violens désirs de jouissance dont l'homme ne peut obtenir la satisfaction, a fait naître quelquefois des rages spontanées, susceptibles de se communiquer par la morsure.

L'usage de la salive est des plus évidens : elle se mêle et se combine avec les alimens, à la faveur de l'action des dents, et leur imprime un premier degré d'assimilation. Je pense aussi que, pendant la digestion, la sécrétion de cette humeur est augmentée jusqu'à un certain point par l'irritation qui, de la membrane interne du ventricule, se propage dans la bouche.

Si la digestion est normale, la salive est attirée dans l'estomac; mais lorsque cet organe est désagréablement affecté par les alimens, la salive que l'irritation gastrique fait sécréter n'est point avalée; elle acquiert des qualités qui la rendent importune au sens du goût, et l'on est forcé de la rejeter. Pourquoi donc ne pas croire que certaines nuances fort actives d'irritations gastriques et pharyngiennes puissent la rendre assez irritante pour produire, par son inoculation sur

une autre personne, les phénomènes de l'hydrophobie.

La salive a toutes les qualités nécessaires pour servir à la dissolution des alimens; elle est alcaline et savonneuse, ce qui la rend miscible aux substances grasses; elle est aqueuse et mucilagineuse pour celles qui n'ont besoin que de l'eau et du mucus pour être étendues et mises dans un état de solution; mais toutes les fois que l'inflammation des surfaces muqueuses gastro-buccales a dérangé le mode d'action de ses sécréteurs, elle cesse d'être propre à remplir ces usages, et l'impression fâcheuse qu'elle fait sur le sens buccal en est l'indice le plus certain.

Action physiologique du foie.

Nous avons reconnu deux fonctions dans le foie. La première, c'est-à-dire celle qui s'exerce d'abord, est relative à la circulation ; la seconde est celle de la sécrétion de la bile. Il est probable que le sang qui revient de la veine-porte n'est point étranger à la formation de la bile, puisqu'il se confond avec celui de l'artère hépatique dans le parenchyme du foie; mais dire avec les anciens que la bile ne peut être formée que par du sang veineux, c'est, selon nous, avancer une proposition trop hardie, puisque l'artère hépatique envoie des rameaux à chacun des grains glanduleux qui composent le foie.

La sécrétion de la bile s'opère d'une manière non interrompue, et une partie de cette humeur,

après avoir parcouru le canal hépatique jusqu'au delà de sa partie moyenne, reflue dans la vésicule biliaire.

Parvenue dans la vésicule, la bile y séjourne et y éprouve une concentration que l'on attribue à l'absorption d'une partie de la sérosité, de l'albumine et du mucus qu'elle contient. Cette résorption concentrative est analogue à celle que l'on observe dans tous les réservoirs qui reçoivent le produit d'une sécrétion. La bile vésiculaire est donc plus forte que celle qui sort immédiatement du foie. Aussi lui a-t-on consacré le nom de *fiel*, qui la distingue de la précédente. La stimulation des voies digestives augmente beaucoup la formation de la bile, et, de plus, détermine l'évacuation de celle de la vésicule biliaire. Cette double influence doit avoir lieu par la propagation de l'irritation de la muqueuse digestive à celle qui tapisse l'intérieur des canaux biliaires. Nous avons déjà fait observer que la bile était attirée dans la région du canal digestif où se trouve l'irritation, et cela nous fait croire que la surface interne du duodénum n'est pas la seule portion de la muqueuse qui sollicite la sécrétion et l'excrétion de la bile. Ainsi, quel que soit le point irrité dans toute l'étendue du canal digestif, l'irritation parcourt tout le reste, pénètre dans le foie, dans sa vésicule et produit ainsi l'effet indiqué.

Jadis on attribuait le dégorgement de la vésicule à la pression exercée par l'estomac sur cet organe; mais ce mode, tout-à-fait mécanique, ne saurait être admis aujourd'hui. Il faut concevoir

la tunique propre de la vésicule comme contractile, et se la figurer obéissant à la stimulation de sa membrane muqueuse. Le même effet doit avoir lieu dans chaque grain glanduleux du foie, qui reçoit la stimulation propagée le long des canaux excréteurs. Le sang doit alors aborder en plus grande quantité dans le parenchyme, afin que la bile qui est évacuée soit remplacée par de la nouvelle; d'où il résulte que plus le canal digestif est stimulé, plus la sécrétion de la bile devient abondante.

Toutefois on doit établir une différence dans l'action des stimulans. Tous les rubéfians, tels que les amers, les âcres, les savonneux, etc., augmenteront la sécrétion bilieuse; il en est ainsi des médicamens qui sollicitent les contractions du canal et provoquent des évacuations soit par le vomissement, soit par les selles; mais ceux qui sont astringens, et qui resserrent le système vasculaire en y déterminant une contraction permanente, arrêteront, jusqu'à un certain point, cette sécrétion, tout en diminuant celle du mucus, et ralentissant en même temps les mouvemens péristaltique et antipéristaltique de la tunique musculaire.

En général, il faut une stimulation plus forte et plus rapprochée pour exciter l'évacuation de la vésicule. On pense, en conséquence, que l'irritation du duodénum lui-même est la plus efficace, et que, dans la digestion ordinaire, c'est au moment où le chyme traverse cet intestin que cette bile arrive pour se mêler avec lui. On peut encore observer que ce n'est qu'après des efforts de vomissemens

violens et répétés que l'on rend cette bile, toujours reconnaissable en ce qu'elle est plus foncée et plus amère que celle qui vient immédiatement du foie.

La bile réunit à la propriété dissolvante et assimilatrice du chyme, celle d'un stimulant très efficace pour la membrane musculeuse du conduit. Elle doit donc favoriser la progression et l'évacuation du résidu de la digestion. Le pancréas reçoit la stimulation de la même manière et en même temps que le foie; et son fluide, que l'on compare à celui des glandes salivaires, vient concourir au perfectionnement de l'assimilation de la matière chymeuse.

Comment les sécrétions deviennent causes de maladies.

Les follicules sébacés, exaltés par la stimulation de la peau, contractent une irritation qui les convertit en autant de foyers de phlegmasie. Souvent au premier abord l'inflammation est générale dans la peau et véritablement sanguine ; ensuite l'érysipèle se calmant, l'irritation ne persiste que dans les follicules qui fournissent une excrétion qui se convertit en croûtes. D'autres fois, le mal débute par de légères pustules rougeâtres, plus ou moins confluentes, couronnées à leur sommet par une vésicule qui se crève, et l'humeur sous-jacente se desséchant prend encore la forme croûteuse.

Une fois que l'irritation s'est établie dans les follicules sébacés, elle y persiste par une habitude

organique semblable à toutes les autres, et se répète plus ou moins dans les diverses régions de la peau. C'est ce que l'on connaît, en général, sous le nom de *dartres*, de *teigne*, etc., sortes de subinflammations qui varient suivant le tempérament, le degré de l'irritation, la région de la peau qui en est affectée, la nuance de phlegmasie ou inflammation sanguine qui s'y trouve combinée, mais qui sont toutes essentiellement de même nature.

Quelquefois ces subinflammations font suite à l'irritation des follicules muqueux des organes génitaux, et alors on les appelle *syphilitiques*. On les attribue spécialement à l'inoculation d'un virus introduit par ces organes ; mais les phlegmasies génitales se présentent si souvent sous la seule influence de l'irritation, par exemple dans la cohabitation de deux personnes saines, par les suites de la masturbation, etc., qu'il est difficile d'admettre l'existence nécessaire d'un venin spécial pour les provoquer, et que, par conséquent, l'affection cutanée qui les suit ne saurait être considérée comme dépendante de cette cause. Dès la plus haute antiquité les affections croûteuses de la peau ont été attribuées à des virus; mais les dartres et la teigne ont été affranchies de cette cause et rapportées à une irritation inflammatoire. Il ne reste plus de virulentes que les pustules consécutives aux phlegmasies des organes sexuels, et déjà même il existe parmi les médecins un parti fort nombreux qui ne veut y voir, dans tous les cas, autre chose qu'une irritation.

Ce qu'il y a de bien avéré c'est que toutes les maladies des follicules sébacés, que je range dans les subinflammations, sont plus communes et plus tenaces chez certains sujets que chez d'autres; ce qui suppose une prédisposition innée de ces follicules à conserver l'irritation. Or, cette prédisposition coïncide avec celle aux irritations des cryptes muqueux, des ganglions lymphatiques et de tous les tissus, en général, qui sont destinés aux fluides blancs, ou à la partie lymphatique de nos humeurs; aussi avons-nous désigné collectivement toutes ces irritations par le titre de subinflammations.

Les follicules ou cryptes muqueux sont, plus rarement que les sébacés, irrités indépendamment de la membrane à laquelle ils appartiennent. Le plus ordinairement c'est cette membrane qui contracte l'irritation sous l'influence des causes stimulantes, et les glandes muqueuses, qui la partagent, fournissent une sécrétion morbide que l'on désigne par le nom de *mucosité*. En effet, cette humeur cesse d'avoir les caractères du simple mucus : elle est mucoso-albumineuse et se présente bien souvent avec toutes les apparences du pus phlegmoneux. D'autres fois elle se concrète en formant des productions membraniformes. Enfin il est des cas où l'inflammation semble s'éteindre dans la membrane, et ne persister que dans les follicules dont il s'agit, qui fournissent une mucosité très abondante, et se trouvent convertis en dépurateurs supplémentaires de la peau et des reins.

L'irritation ainsi circonscrite dans les follicules

muqueux est assez rare. Ce qu'il y a de plus commun c'est de la voir endurcir les membranes muqueuses avec leurs follicules, ramollir ensuite le tout, et le convertir en une surface suppurante qui se résout, se détruit et laisse une perte de substance dans toute l'épaisseur de la membrane muqueuse. Tels sont les aphthes, les chancres, les affections dites chancreuses, que l'on remarque sur les membranes muqueuses tant extérieures qu'intérieures. A la vérité, le nom de chancre n'est appliqué qu'aux ulcérations des ouvertures des membranes muqueuses; mais qu'on nous dise en quoi elles diffèrent de ces ulcérations qui rongent l'intérieur de la trachée, des bronches, de la vessie et des muqueuses digestives? Certes la différence ne peut être autre que celle du siége : partout on voit le tissu cellulaire sousjacent se gonfler, s'endurcir, quand l'ulcération est chronique. Telle est l'origine du squirrhe, que l'on doit, aussi bien que les ulcérations dont il s'agit, rapporter à la série des subinflammations, en se souvenant toutefois que, dans la plupart des cas, la scène commence par une inflammation aiguë vraiment sanguine, et plus ou moins étendue, laquelle en vieillissant a perdu de son intensité, est devenue chronique et s'est enfin réduite à une subinflammation plus ou moins circonscrite. Ainsi, la subinflammation succède à la phlegmasie dans les membranes muqueuses aussi bien que dans la peau; mais cela n'empêche pas que quelquefois la première ne se développe partiellement, par une petite pustule, sur la surface des membranes

muqueuses, comme on l'observe sur celle de la peau.

Si l'on n'a pas perdu de vue les causes qui mettent en action les follicules sécréteurs du mucus, on concevra que leur irritation morbide doit succéder tantôt à la stimulation des corps étrangers, qui sont mis en contact avec les membranes muqueuses, et tantôt à une influence exercée sympathiquement, par un autre organe, sur ces tissus. On voit, par ces réflexions, que quelquefois la subinflammation muqueuse sera le produit de la cessation de l'action perspiratoire de la peau, et que, dans d'autres cas, elle surviendra consécutivement à l'irritation d'une autre membrane muqueuse. C'est ainsi que la muqueuse pulmonaire, celle de la bouche, s'affectent par l'irritation de celle de l'estomac; la muqueuse du gland par celle de la vessie ou des vésicules séminales; la muqueuse du voile du palais et des amygdales consécutivement à l'inflammation des organes sexuels. Ce serait donc bien gratuitement que l'on supposerait l'existence toujours nécessaire des virus pour le développement de ces subinflammations. Cependant il est important de donner, à ce sujet, une explication : si l'on entend par virus une matière appliquée sur la surface d'une membrane muqueuse, certes il est impossible de nier l'influence irritante d'une pareille cause. C'est ainsi que la suppuration âcre et sanieuse produite par une vive inflammation irrite, enflamme, excorie, ulcère la surface muqueuse qui la reçoit immédiatement, dans le

rapprochement des sexes et dans toutes les applications immédiates de même nature. Mais tous les corpuscules irritants produisent le même effet : les acides concentrés, les matières salines, les poisons corrosifs, les sucs âcres des végétaux enflamment et ulcèrent les membranes muqueuses en portant l'irritation dans leurs follicules et dans tout leur tissu, sans exception; mais lorsqu'à la suite de cette affection primitive on voit s'en développer une autre dans une membrane muqueuse plus ou moins éloignée, il n'est point nécessaire, selon beaucoup d'auteurs, d'admettre, pour la production de cette dernière, la résorption d'un virus puisé dans le premier siége de la maladie, et déposé par la circulation dans le second. La sympathie, ou la simple influence vitale d'une membrane muqueuse enflammée, suffit parfaitement pour expliquer cette transmission. En effet, pourquoi l'admettrait-on dans certains cas sans l'admettre dans d'autres, puisqu'ils sont exactement analogues? Par exemple, lorsqu'il survient des aphthes dans la bouche par l'effet d'une gastrite, les attribue-t-on à un virus? Quand cette maladie occasione de l'irritation dans les bronches qui s'ulcèrent et produisent la phthisie pulmonaire, nous parle-t-on d'un virus? Cette espèce de phthisie que j'avais indiquée dans l'*Histoire des phlegmasies* a été depuis lors décrite par les Anglais, qui n'ont point eu l'idée de l'attribuer à un virus circulant dans les vaisseaux. Souvent la peau devient dartreuse chez les personnes qui sont affectées du foie; ces dartres, que l'on appelle hépati-

ques, ne sont attribuées par personne à l'existence d'un virus parti du foie. Je les regarde comme une répétition, non pas de l'irritation de ce viscère, mais de celle qui règne dans la muqueuse digestive, et je n'y vois qu'un fait analogue aux précédens. Or, si l'on n'exige pas l'existence d'un virus circulant dans les humeurs pour la production de ces subinflammations muqueuses ou cutanées, on ne voit pas, d'après les mêmes auteurs, pourquoi on serait forcé d'en admettre un pour la répétition de l'irritation des organes sexuels dans la bouche et dans les différentes régions de la peau.

Mais combien de suppositions également gratuites n'exigerait pas, répète-t-on, l'admission d'un pareil virus? Il faudrait dire qu'il n'a de l'affinité que pour tel tissu; expliquer de cette manière pourquoi il ne va pas infecter la substance cérébrale, pourquoi il ne se propage et ne se multiplie pas dans les tissus cellulaires et séreux, qui sont en même temps et très-sanguins et très-lymphatiques. Il faudrait encore expliquer comment il peut se faire qu'on ne le retrouve pas dans les analyses du sang et des autres humeurs circulantes.

On objectera peut-être qu'il attaque quelquefois les membranes muqueuses des bronches et des organes digestifs. Je répondrai, en prenant toujours le parti des antagonistes du virus, que, dans une foule de cas, les inflammations et les subinflammations de la peau se répètent dans ces organes sans que l'on ait l'idée d'en accuser un virus; telles sont encore les dartres, que l'on ne songe plus à

attribuer à pareilles causes. D'ailleurs ne faut-il pas tenir compte de l'irritation que l'on a provoquée dans ces organes par les médicamens antivénériens lorsque la syphilis est suivie d'affections internes? et quand cette cause déterminante n'aurait pas agi, ne suffirait-il pas ici, comme dans les dartres, d'une subinflammation extérieure invétérée pour expliquer la propagation du mal dans les membranes muqueuses internes?

La plus forte objection peut-être est celle tirée de l'irritation consécutive du périoste et du système osseux. Mais, hélas! le rhumatisme, qu'on ne pense plus aujourd'hui à attribuer à un virus, produit à chaque instant les mêmes effets; il provoque des exostoses, des douleurs ostéocopes; et si l'on n'était prévenu par l'idée que ces affections supposent toujours l'existence d'un virus vénérien, on les attribuerait à cette phlegmasie dans bien des cas où on les considère comme des preuves irrécusables de syphilis. D'ailleurs connaît-on bien les sympathies des organes sexuels et de la peau avec les os? et ne pourrait-on pas y trouver en grande partie les raisons de la propagation qui nous occupe? Ne sait-on pas que les irritations des organes génitaux agissent fortement sur l'appareil locomoteur?

Enfin, la dernière objection que l'on élève en faveur du virus syphilitique, c'est la prétendue nécessité du mercure pour sa destruction : mais si l'on considère, 1° que le mercure ne guérit pas toujours; 2° que d'autres stimulans produisent comme

lui la guérison ; 3° que l'on guérit souvent, et d'une manière très-parfaite, par les antiphlogistiques, dans les cas où il paraît le plus indiqué ; 4° qu'enfin le mercure guérit également d'autres irritations ; on sera forcé de convenir que les succès de ce médicament, dans les affections dites syphilitiques, sont l'effet d'une véritable révulsion. Si l'on applique ensuite à ce moyen la doctrine qui dirige les praticiens dans l'administration des autres modificateurs du même ordre (les révulsifs), on saura distinguer les cas où le traitement antiphlogistique mérite la préférence sur le mercure, et on cessera de l'administrer dans ceux où son emploi peut devenir préjudiciable.

Tels sont les argumens que pourraient employer les adversaires du virus vénérien. Il en résulterait que si l'on veut persister à admettre un virus dans les affections syphilitiques produites par le contact des ulcères des organes génitaux, il faudrait convenir que le pus irritant qui les produit, par une véritable contagion, n'agirait que localement, qu'il ne serait point résorbé, qu'il ne circulerait point dans le sang pour aller déposer ailleurs le germe de la maladie, et que si d'autres irritations se manifestaient dans des régions différentes, elles seraient l'effet d'une influence purement sympathique exercée par le lieu primitivement affecté. Telle est l'espèce de contagion que j'ai admise dans plusieurs endroits de mes écrits, en faisant toujours remarquer combien il est difficile de constater l'infection et la corruption générales du

sang, ce qui constitue le point de doctrine le plus cher aux partisans du virus syphilitique. Néanmoins cette espèce de contagion, si on l'admet, n'empêchera jamais que les phlegmasies dites syphilitiques ne puissent être également produites sans inoculation, et par le simple effet des frictions trop répétées des organes sexuels; ce qui concourrait à prouver que l'irritation, quelle qu'en soit la cause, peut les produire.

Je voulais terminer ici la discussion de ce sujet intéressant; mais voici une idée dont les partisans du virus pourraient tirer parti pour soutenir leur opinion : si la vive irritation des organes sécréteurs, diraient-ils, peut convertir leur produit en un poison irritant, transmissible par absorption, comme on a lieu de le croire par les rages spontanées, qui sont l'effet de la colère, pourquoi les membranes muqueuses des organes sexuels, surirritées par des frictions trop répétées dans l'orgasme vénérien, ne contracteraient-elles pas un mode d'irritation dont l'excrétion serait capable de reproduire la même affection chez ceux qui en subiraient l'inoculation, même sans frictions prolongées, à travers les pores de leurs membranes muqueuses, et pourquoi ce venin, dont la création serait ainsi continuellement excitée, ne pourrait-il pas être résorbé, et développer en d'autres lieux un mode particulier d'irritation? Sans doute, on ne le retrouve pas dans les humeurs circulantes, mais y rencontre-t-on davantage celui de la rage, qui est ici pris pour terme de comparaison? D'ailleurs il

est plusieurs virus qui peuvent circuler dans les humeurs sans être aperçus. Les miasmes de la peste, de la fièvre jaune, de tous les typhus, de la variole, de la rougeole, ne sont pas plus saisissables par la chimie que celui de la rage, et cependant on n'hésite pas à les admettre. Ils se manifestent par leurs effets; ces effets sont identiques dans leur manière d'être. Voilà tout ce que nous pouvons savoir sur leur nature ; et si l'on joint à ces notions celle des moyens par lesquels il est le plus avantageux de les attaquer, en faudra-t-il davantage pour admettre l'existence d'un virus syphilitique ayant son spécifique particulier?

Je n'oserais sans doute nier la possibilité d'une exaltation d'action des organes sexuels, capable de créer un produit très-irritant pour les membranes muqueuses auxquelles il serait inoculé. Je pourrais peut-être admettre que ce produit, résorbé, serait susceptible de porter l'irritation en d'autres lieux; mais il n'en est pas moins prouvé que très-souvent l'irritation qui en résulte peut être parfaitement détruite par les antiphlogistiques dans quelques unes de ses nuances, que dans d'autres les révulsifs présentent plus d'avantage, et qu'enfin le mercure est au nombre de ceux qui réussissent le plus souvent. Mais les faits pourront peut-être, dans la suite, jeter un plus grand jour sur cette question, que j'abandonne pour continuer l'exposé des maladies des organes sécréteurs.

Nous avons vu par quelles influences la sécrétion des larmes peut être excitée. Lorsque cette sécré-

tion est portée trop loin, on voit survenir des phlegmasies dont les unes sont propres aux glandes lacrymales, et les autres à la portion de membrane muqueuse qui partage leur irritation; car les glandes ne peuvent être affectées seules dans ces sortes de cas. Les yeux rougissent, la rétine s'engorge, la vue s'émousse, et toutes les phlegmasies chroniques du globe de l'œil, sans oublier la cataracte, peuvent survenir. La conjonctive contracte, avec le sac lacrymal et le canal nasal, un état de congestion habituelle qui rétrécit les voies lacrymales et produit la fistule. La glande ellemême se tuméfie et devient tellement irritable que la stimulation la plus légère suffit pour exciter le larmoiement. On sent assez quelles peuvent être les conséquences de cet état permanent d'irritation. Il en résulte souvent la perte totale de la vue, et même celle de l'organe qui en est l'instrument. Pour les autres effets des passions tristes, voyez ce qui a été dit dans l'histoire des fonctions de relation.

On sait que les ognons exhalent un gaz fort irritant pour la conjonctive et pour la glande lacrymale. Si les personnes qui sont exposées à manier souvent cette racine ne parviennent pas à s'y accoutumer, il peut en résulter des phlegmasies chroniques pareilles à celles qui viennent d'être indiquées. Il en est de même des effets de la fumée et de toutes les causes qui exercent une irritation spéciale sur l'appareil oculaire, et particulièrement sur la sécrétion lacrymale.

Il est rare de voir la salivation produite par l'irritation de la membrane muqueuse de la bouche aboutir à une inflammation des parotides et des autres glandes salivaires, toutefois cette inflammation n'est pas impossible. On observe en effet une tuméfaction considérable autour de la mâchoire inférieure, pendant le cours de la salivation mercurielle; mais on n'a pas assez observé quel est l'état des glandes dans ces circonstances pour que nous puissions déterminer si elles éprouvent une phlegmasie désorganisatrice. Nous savons qu'elles sont irritées, c'est le point principal; et nous pouvons en conclure que, si quelque stimulation accidentelle intervenait, par exemple celle du froid agissant sur la peau qui recouvre ces glandes, elles pourraient contracter une inflammation très-aiguë.

Tous les médecins savent que les glandes parotides deviennent souvent phlegmoneuses à la suite des gastro-entérites qui n'ont point été attaquées, dans leur début, par un traitement antiphlogistique assez puissant. Comme la membrane muqueuse du pharynx et de la bouche est toujours irritée la première dans ces sortes de cas, comme elle l'est encore dans ceux où les parotides ne s'affectent pas, nous pensons que le stimulus inflammatoire leur parvient par la propagation de l'irritation buccale; en effet, nous avons vu que, pendant la durée des gastrites, l'humeur salivaire était toujours dépravée, ce qui suppose que les organes qui la fournissent sont irrités. On ne doit donc pas s'étonner que cette irritation s'élève quelquefois jusqu'au de-

gré de l'inflammation. Comme j'ai déjà fait mention du rôle que joue l'irritation des glandes salivaires dans les phénomènes de la rage, je pense qu'il est inutile d'y revenir.

Les conduits salivaires sont susceptibles de contracter des inflammations particulières. Leurs orifices peuvent s'oblitérer par suite des phlegmasies de la membrane interne de la bouche, ce qui produit des tumeurs quelquefois très-considérables. On voit aussi des cas où la salive décomposée fournit des concrétions qui oblitèrent les canaux excréteurs. On n'a pas bien déterminé, et cela n'est rien moins que facile, à quoi tient cette disposition des glandes qui les fait sécréter une salive susceptible de fournir des concrétions : l'irritation de l'estomac et celle de la bouche pourraient sans doute y concourir pour quelque chose, mais l'observation n'a pas suffisamment éclairci cette difficulté.

Il est des cas où la sécrétion de la salive devient tellement facile, à force d'avoir été excitée par les phlegmasies buccales, que la plus légère suppression de transpiration produit des salivations fort incommodes. Dans ces cas, les glandes qui la fournissent sont devenues les vicaires des organes dépurateurs. Cette irritation doit figurer au nombre des subinflammations. Il en est de même de ces habitudes de salivation qui reparaissent périodiquement à certaines heures de la journée, surtout à celle du lever. Il serait nécessaire que l'on examinât l'état des glandes salivaires dans les cadavres de ceux qui ont été sujets à cette incommo-

dité, afin de s'assurer si elles n'offriraient pas des traces de phlegmasies ou de subinflammations.

La sécrétion du foie mérite une attention particulière si on la considère comme cause de maladies. On sait quelle importance les médecins lui accordaient, sous ce rapport, durant le règne des théories humorales. On n'ignore pas que les ontologistes, tout en changeant de langage, sont loin d'avoir rien changé aux idées fondamentales de leurs prédécesseurs. On ne nous parle plus de la cacocholie, de la corruption de la bile, mais on a des embarras gastriques, où la bile fournit les principales indications. On ne dit plus que la bile se jette sur telle ou telle partie du corps, mais on nous recommande de traiter l'embarras gastrique, auquel on subordonne les affections de ces parties, par les médicamens qui évacuent l'humeur bilieuse. Quoique la bile ne soit pas une cause de maladies aussi puissante qu'on l'avait cru, il faut pourtant convenir qu'elle peut en déterminer quelques-unes. Or nous les trouverons en recherchant de quelle manière la sécrétion biliaire peut produire l'état pathologique.

Rappelons-nous d'abord que l'action sécrétoire du foie, quoique essentiellement continue, augmente ou diminue suivant le mode de stimulation des voies gastriques, et tâchons de déterminer comment ces changemens se convertissent en causes de maladies.

Appelée vers l'estomac, dans les irritations gastriques subitement développées, la bile y cause une

sensation importune qui se répète dans la bouche, fait percevoir le goût qui la caractérise, et provoque la nausée ou même le vomissement. Plus la sensibilité de la membrane interne du ventricule est exaltée, plus le malaise sympathique qui résulte de la présence de la bile est considérable; on peut donc affirmer que cette humeur est une cause de surcroît d'état pathologique pour l'estomac: mais cela doit s'entendre surtout de la bile cystique qui est incomparablement plus stimulante que l'hépatique.

Lorsque l'irritation occupe les intestins grêles, la bile ne remonte plus dans l'estomac; elle s'accumule dans les points phlogosés de la longueur de ces intestins, comme le démontrent les ouvertures de cadavres; mais les symptômes qui en dépendent ne sont pas assez distingués de ceux qui viennent de la phlegmasie proprement dite, pour que nous puissions les indiquer avec précision. Nous n'avons que la couleur jaune du mucus lingual, la teinte jaunâtre de la peau, et la saveur bilieuse, qui puissent nous guider dans ce diagnostic; mais ces symptômes sont encore très-infidèles.

Il n'en est pas ainsi des cas où l'inflammation s'est développée dans les gros intestins: la bile, en s'y précipitant, ajoute toujours aux coliques, aux tranchées, au ténesme, qui accompagnent la dyssenterie; mais son influence stimulante devient encore plus manifeste pour l'orifice du rectum; car il est fort évident que la sortie de la bile fait éprouver à l'anus une cuisson d'autant plus vive que cette

humeur est plus épaisse et plus concentrée. C'est ce que l'on observe d'une manière très-constante dans la dyssenterie, et sur la fin de l'action des purgatifs drastiques; alors les selles sont toujours précédées de fortes tranchées, qui disparaissent lorsqu'on a rendu une bile épaisse, dont le contact est fort irritant pour le podex.

Dans quelques cas, assez rares à la vérité, la bile que provoquent certaines affections morales, comme la colère, est si âcre, dès le moment de son excrétion, qu'elle irrite la bouche, le gosier et l'orifice de l'anus; ce qui fait croire qu'on peut lui attribuer les fortes douleurs d'estomac et les tranchées qui précèdent et déterminent sa sortie.

Si l'on cherche quels sont les effets de la bile, extraordinairement sécrétée, sur les canaux cholédoques et la vésicule du fiel, on n'obtiendra pas des données aussi satisfaisantes. Les coliques dites hépatiques, qu'on attribue à cette cause, sont loin d'en être toujours dépendantes; elles ne sont le plus souvent que des spasmes douloureux du pylore et du duodénum. D'ailleurs, la sensibilité n'est pas assez considérable dans les canaux biliaires pour y faire percevoir des sensations pareilles à ces sortes de colique. La vésicule étant plus susceptible d'inflammation, peut sans doute souffrir de la présence de la bile, au point qu'il en résulte des douleurs particulières rapportées à la région qu'elle occupe: toutefois ces cas doivent être rares, car combien de personnes offrent après leur mort des concrétions de bile (calculs biliaires), sans

jamais s'être plaintes des coliques dites bilieuses, ni d'aucune sensation pénible dans l'hypocondre droit. Il est donc très-difficile, pour ne pas dire impossible, de faire la part de l'irritation causée par la présence de la bile dans les maladies qui intéressent le foie et son appareil excréteur

Lorsque la sécrétion du foie est excitée par une irritation gastro-entéritique, qui produit en même temps une constriction du duodénum, la bile surabondante, ne trouvant plus sa voie d'élimination ordinaire pour sortir du foie, y séjourne, en même temps que celle qui remplit les canaux excréteurs y remonte. Il y a donc une sorte de mouvement rétrograde de cette humeur, qui la rappelle vers le foie, où elle est déjà surabondante; et le résultat ordinaire d'un pareil état morbide est la résorption du superflu de la sécrétion, et la couleur jaune de la peau et des conjonctives. C'est ce que l'on désigne par les mots de jaunisse ou d'ictère. Cette bile, répandue dans la circulation, communique sa couleur à presque tous les tissus, moins la pulpe blanche de l'encéphale, et les membranes qui sécrètent les humeurs de l'œil. Elle est appelée vers les reins, qui la sécrètent et l'éliminent, du moins en partie; elle imprègne le mucus des membranes de rapport, la transpiration et la sérosité déposée dans les tissus aréolaires, et les membranes séreuses. Elle est pour toutes les parties sensibles une cause de malaise: elle stimule particulièrement la peau d'une manière désagréable, et y produit souvent de petites pustules; elle agit en un mot,

comme un corps étranger dont la présence est importune pour l'économie.

Malgré tous ces effets morbifiques de la bile proprement dite, ce n'est pas d'elle que procèdent la plupart des maladies qui dépendent du vice de la sécrétion du foie : les plus communes et les plus graves ont pour cause le mouvement organique qui la fournit. En effet, ce mouvement trop exalté se convertit en une inflammation aiguë ou chronique qui, si elle n'est arrêtée, amène la désorganisation du foie. Celle-ci se manifeste dans l'état aigu par des phlegmons qui se convertissent en abcès, et dans l'état chronique, par une tuméfaction douloureuse qui produit l'état gras, et les autres dégénérations hépatiques que l'on rencontre si souvent chez les personnes qui ont long-temps souffert de la gastrite et de l'entérite chroniques. Les recherches cadavériques nous ont appris, en effet, que ces sortes de dégénérations correspondent surtout à l'inflammation de l'estomac, des intestins grêles, et surtout du duodénum ; et puisque la pratique nous fait voir qu'en enlevant ces phlegmasies on guérit les affections hépatiques, tandis qu'on les exaspère par les purgatifs, il devient évident, pour tout homme qui veut raisonner, que le mal vient ici de l'irritation du canal digestif, communiquée au parenchyme du foie, et non pas de l'influence de la bile proprement dite. J'observe tous les jours que, quelle que soit l'intensité des phénomènes attribués à la bile, la déviation et l'âcreté de cette humeur, le calme se rétablit aussitôt que l'on a fait cesser la gastro-entérite,

et la bile reprend son cours ordinaire, en cessant d'être importune dans l'intérieur du canal digestif. Les indications que fournit la bile comme corps étranger nécessitant l'usage des évacuans, ne sont cependant pas toujours illusoires; mais elles doivent être restreintes à un petit nombre de cas, que je me dispenserai de signaler ici, puisqu'ils sont du ressort de la pathologie.

On a cru que, lorsque les sécréteurs étaient dans une action extraordinaire, il y avait un concours de mouvemens organiques dirigés vers leurs tissus, et qu'ils devenaient ainsi le point de mire des efforts de la puissance vitale. Cette théorie est inexacte. Les sécréteurs obéissent, comme l'a noté Bichat, à la stimulation de la membrane de rapport, sur laquelle est déposé le produit de leurs actions organiques; lorsqu'ils en ont reçu une trop vive stimulation, ils deviennent un centre de fluxions à la vérité, mais ce n'est pas parce que la force vitale pousse les fluides vers eux, c'est parce qu'ils les attirent; et aussitôt que l'on a fait cesser leur érection vitale, ou plutôt qu'on l'a réduite à l'état normal, la fluxion cesse; ce qui n'arriverait pas si l'intention du principe vital était de les engorger. En admettant ce mécanisme, il faudrait, non pas agir sur les sécréteurs irrités, mais bien sur le principe vital lui-même. Mais où réside ce principe, et quels sont les moyens que nous avons de corriger les vices dont on le supposerait affecté? Le siége que l'on pourrait le plus raisonnablement lui assigner serait sans doute le cerveau. Il fau-

drait donc, dans les supersécrétions du foie, par exemple, s'adresser au cerveau pour guérir les maladies bilieuses. Mais, hors les cas où il est lui-même dans un état de phlegmasie, cette pratique ne donnerait aucun résultat. C'est donc aux sécréteurs eux-mêmes, et plus souvent aux surfaces muqueuses voisines, qu'il s'agit d'adresser les moyens propres à modérer les sécrétions, et ces moyens ne doivent point, le plus souvent, être puisés dans les évacuans, mais bien plutôt dans les antiphlogistiques.

La sécrétion du suc pancréatique obéit aux stimulations qui agissent sur celle de la bile. Il est certain que l'inflammation du pancréas est moins commune que celle du foie; et nous n'avons aucune idée claire sur les désordres qui peuvent correspondre, soit à la surabondance et à la déviation du suc pancréatique, soit à la surirritation de la glande même: à moins que l'inflammation n'y règne dans le degré qui correspond au phlegmon. Le fluide du pancréas est susceptible, comme tous les autres produits des sécréteurs, de se décomposer, et de former des concrétions qui se développent dans son parenchyme ou oblitèrent ses canaux; mais sur ce point la séméiotique n'est pas moins obscure que sur ceux de la diminution ou de l'augmentation de l'action sécrétoire de cette glande: les tuméfactions douloureuses de la région profonde de l'épigastre peuvent dépendre de tant de tissus différens que, selon toute apparence, le voile qui couvre les véritables affections du pan-

créas sera long-temps encore très-difficile à soulever.

Nous pouvons dire du foie et du pancréas ce que nous avons dit de la transpiration et des pleurs: les vives irritations de l'économie, et cette excitation du cœur qui constitue le phénomène fondamental de l'état fébrile, se terminent quelquefois par d'abondantes évacuations du canal digestif, dont ces glandes fournissent les principaux matériaux. Ces sortes d'évacuations dissipent aussi les irritations du canal digestif produites par les vomitifs et les purgatifs; car toutes les fois que ces médicamens n'occasionent pas de supersécrétion bilieuse ou muqueuse, elles causent des gastrites ou des entérites: c'est donc une loi générale que toutes les irritations tendent à se terminer par des éliminations de fluides. Les sécréteurs de la bile et du suc pancréatique peuvent, comme tous ceux que nous avons examinés, contracter une habitude d'action qui les rend, jusqu'à un certain point, les suppléans des dépurateurs ordinaires: et lorsqu'ils ont long-temps rempli cette fonction, ils s'altèrent, et les glandes éprouvent une dégénération qui, quand elle n'aboutit pas à la formation des foyers purulens, ne peut être rapportée qu'aux subinflammations.

Lorsque l'action d'un sécréteur, par exemple celle du foie, a été long-temps excitée dans un degré moyen qui a produit une tuméfaction avec stagnation du sang, et des fluides sécrétés dans leurs canaux respectifs, l'art réussit quelquefois à dissiper cet

engorgement en excitant tout à coup, et d'une manière plus énergique, l'action sécrétoire. Mais cette méthode, trop répétée, ne manque jamais d'augmenter la maladie dont on la croit le remède; nous pouvons donc la ranger au nombre des causes les plus puissantes des affections du système sécréteur.

Telles sont les différentes manières dont les fonctions sécrétoires peuvent agir pour la production des maladies; elles concourent à prouver que toutes les excrétions vitales qui s'élèvent au-dessus du type normal tendent à l'inflammation ou à la subinflammation, et produisent les névroses en réagissant sur l'appareil nerveux, unique conducteur des stimulations développées dans un point quelconque de l'économie vivante.

CHAPITRE VIII.

Des exhalations intérieures.

Plusieurs milliers de portes sont ouvertes aux fluides qui circulent dans l'appareil vasculaire : nous venons d'examiner les principales, celles qui donnent issue aux liquides superflus et celles qui laissent sortir, en les façonnant d'une manière particulière, les humeurs destinées à l'accomplissement de certaines fonctions : il en est d'autres, même plus multipliées, qui favorisent l'extravasation d'une partie de la matière animale mobile, et la mettent comme en dépôt pour quelque temps sur des surfaces plus ou moins étendues, d'où elle peut rentrer dans le torrent circulatoire.

Lorsque l'on réfléchit à ces nombreuses ouvertures qui se présentent sur la route des fluides circulans, on a lieu d'être étonné comment il peut rester assez de sang dans l'appareil vasculaire pour fournir à la nutrition de tous les tissus. On se demande quelle est la force qui retient ce fluide dans ses vaisseaux, et l'on n'en trouve d'autre que l'affinité élective qui attire certaines molécules de la matière animale mobile vers d'autres molécules

de la matière fixe, c'est-à-dire cette chimie intérieure, entièrement soumise à la force vitale, et qui constitue le phénomène fondamental des fonctions organiques. Ceux qui se sont élevés contre l'expression de chimie vivante n'ont allégué d'autre motif, sinon que cette chimie n'obéit point aux mêmes lois que celle des corps inertes. Mais leur a-t-on jamais contesté cette différence? n'est-ce pas plutôt sur elle que je me suis fondé pour caractériser la chimie des corps organisés? ne leur ai-je pas répété qu'elle était sous la direction de la puissance qui préside à la vie, et qu'elle ne pouvait avoir de commun avec la chimie des corps bruts que des changemens de composition, des transformations de matière fondées sur le jeu des affinités moléculaires. Voilà donc ce qui constitue cette espèce de chimie. Est-il rien de plus clair? Est-ce le mot chimie qui déplaît à ces contradicteurs? Mais ce mot ne doit-il donc s'appliquer qu'aux affinités moléculaires des corps inertes? Ils veulent que celles des corps vivans soient désignées par le mot de phénomènes vitaux....; mais ce mot ne suffit pas pour les distinguer : il les confond avec l'exercice de la contractilité, avec la sensibilité, avec tous les prodiges de l'intelligence, qui sont, aussi bien que cette chimie, des phénomènes appartenans à la vie. Si ces messieurs refusent le mot de chimie vivante, qu'adopteront-ils en place, dans l'état où nos distinctions sur les phénomènes physiologiques viennent de mettre la science? Il ne leur restera que des circonlocutions. Il faudra donc à chaque instant, pour

25.

désigner les phénomènes auxquels nous consacrons le mot dont il s'agit, se servir des tournures suivantes : *affinités moléculaires vitales ; compositions et décompositions vitales ; appropriation vitale des molécules mobiles aux molécules fixes, disgrégations et décompositions vitales des tissus*, etc., etc. ; mais ces différentes manières de parler sembleront exprimer des faits tout différens, tandis qu'elles n'exprimeront qu'un fait unique, diversifié par des causes que nous ne pouvons spécifier. Ne vaut-il pas bien mieux rendre ces faits par une seule expression, et celle de chimie vivante ne se présente-t-elle pas d'elle-même comme la seule convenable ? En vérité, je ne conçois pas cette opposition à un perfectionnement de langage impérieusement commandé par les progrès de la science. On prend un air imposant et magistral pour nous dire que les transformations vitales ne ressemblent point à celles des creusets de nos chimistes ; on a l'air de nous apprendre cette différence, tandis que c'est sur elle que nous nous sommes fondés pour adopter le mot de chimie vivante ; mais on aura beau faire, il sera toujours impossible de s'en passer pour établir la classification des phénomènes physiologiques, sous peine d'allonger le discours et d'y jeter de la confusion et de l'obscurité. Inventez un autre mot, je le veux bien ; tirez-le du grec si cela vous fait plaisir, quoique les Grecs ne connussent pas la chimie ; mais il faudra toujours qu'il exprime le même fait, le jeu des affinités moléculaires sous l'influence de

la vie; ou, si vous ne voulez pas distinguer la vie de la matière, un jeu des affinités moléculaires faisant partie des phénomènes qui distinguent les corps vivans. Toutes ces petites chicanes font peu d'honneur à ces messieurs, parce qu'elles annoncent des vues superficielles et un défaut d'attention dans la lecture des ouvrages nouveaux, lorsqu'elles ne partent pas de motifs moins excusables. Je n'ai pas inventé le mot de chimie vivante, mais je l'ai adopté d'après Fourcroy, à qui je l'ai entendu prononcer plusieurs fois, comme nécessaire aux distinctions que je suis forcé d'établir entre les phénomènes organiques, que le célèbre Bichat avait considérés d'une manière tellement collective, qu'ils présentaient encore beaucoup de confusion. Que l'on démontre la futilité de ces distinctions, et j'abandonnerai la chimie vivante; autrement j'emploierai cette expression, et je vais continuer de m'en servir pour éclairer les phénomènes de ce que l'on désigne par exhalations intérieures.

Des tissus chargés des exhalaisons intérieures.

Ces tissus sont très-multipliés : à leur tête figure l'aréolaire, qui est toujours humecté par une vapeur lymphatique; et un tissu cellulaire particulier, qui exhale une huile animale nommée *la graisse* en certains endroits, et dans d'autres *la moelle*. Ces tissus ne se bornent pas à la superficie du corps, aux interstices des muscles, et aux espaces que lais-

sent entre eux plusieurs viscères contigus : ils s'insinuent entre les faisceaux du même muscle, enveloppent immédiatement certains viscères, comme le cœur, entourent les vaisseaux, auxquels ils forment une gaîne, s'insinuent avec eux dans les différens parenchymes, et pénètrent jusque dans l'intérieur des os.

Si l'on considère ce tissu cellulo-aréolaire dans les différens organes, on verra qu'en certaines régions il se remplit de graisse, tandis que dans plusieurs autres il est seulement humecté d'une vapeur lymphatique; en général, partout où la graisse pourrait nuire, soit en exerçant une compression trop considérable, soit en donnant à la partie un volume exagéré, soit enfin en s'opposant à une exhalation nécessaire de calorique, cette substance n'existe pas; tandis que la vapeur lymphatique, qui partout est nécessaire pour faciliter le mouvement, se rencontre aussi en tout lieu.

Dans les os, on observe deux espèces d'humeur huileuse : les cavités centrales des os longs et cylindriques sont tapissées par une membrane celluleuse qui fournit ce qu'on appelle la moelle; les os plats ont, dans les intervalles qui séparent les deux lames extérieures, un tissu osseux aréolaire que l'on nomme *diploé*, et qui contient une membrane exhalant une huile animale plus fluide que le suc médullaire proprement dit. Ces membranes sont en communication avec le tissu cellulaire général, par celui qui accompagne les vaisseaux qui leur parviennent après avoir percé la couche osseuse

extérieure, toujours plus condensée et plus dure que les lames intermédiaires.

La graisse varie également en densité dans le réseau cellulaire interposé entre les organes; elle est plus concentrée autour des reins, et dans les mailles sous-cutanées; on la trouve plus fluide entre les tuniques des viscères qui en sont pourvus.

Après les tissus cellulaires soit lymphatiques, soit huileux, se présentent les membranes que Bichat a nommées *séreuses*. On sait qu'il les compare à des sacs sans ouverture, dont la surface interne se correspond à elle-même, et l'externe est adhérente, par des filets cellulaires, aux parties qui en sont enveloppées. A côté de ces membranes qui appartiennent aux grands viscères, le cerveau, les poumons, le cœur, la cavité abdominale, figurent les capsules synoviales et les tendineuses, dont la surface libre est aussi en rapport avec elle-même, et l'externe, qui correspond à des cartilages, à des ligamens ou à des tendons, leur est unie par un tissu cellulaire fort résistant et très-serré. La vapeur qui humecte les premières porte le nom de *serum* ou *sérosité;* celle que fournissent les secondes est appelée *synovie*. Ces deux humeurs, formées d'ailleurs d'élémens identiques, diffèrent, ainsi que les graisses des diverses parties, par leur degré de concentration, la sérosité étant toujours plus aqueuse, et la synovie plus lymphatique, plus albumineuse; quant au tissu aréolaire par lequel les membrames adhèrent aux parties qu'elles recouvrent, on y trouve ou de la

lymphe ou de la graisse, selon le besoin des organes. C'est ainsi que l'extérieur des lames épiploïques et médiastines correspond à une graisse très-abondante, pendant que les filets cellulaires qui font adhérer le péritoine à la partie antérieure des intestins, à l'utérus, au foie, à la majeure partie de la rate, ne contiennent que la vapeur lymphatique générale. Même disposition dans les plèvres, qui n'ont de graisse derrière elles qu'au médiastin, et dans la membrane séreuse du péricarde, qui n'en offre qu'à la surface du cœur, et qui n'en produit pas entre elle et le sac péricardien, etc. L'arachnoïde est la seule membrane séreuse dont la surface externe n'engendre jamais d'humeur adipeuse. La graisse n'est point admise dans la cavité crânienne, et la raison en est trop évidente pour qu'il soit nécessaire de la déduire; quant aux membranes synoviales, leur extérieur ne correspond à l'humeur graisseuse que lorsqu'il a cessé de tapisser les cartilages articulaires et les membranes fibreuses appelées *ligamens latéraux*, etc.: mais il se trouve entre ceux-ci certains intervalles libres, comme on en voit dans la région poplitée, qui sont remplis par une assez grande quantité de tissu cellulaire graisseux.

Tels sont les principaux tissus où s'exécutent les exhalations intérieures; il faut placer en second ordre quelques membranes que leur analogie, sous le rapport de l'exhalation, a forcé de rapprocher des précédentes: telles sont d'abord les membranes qui sécrètent les humeurs de l'œil, et celle

qui fournit l'humeur lymphatique dans laquelle baigne la portion molle du nerf auditif.

Action physiologique et usage des tissus séreux, graisseux et médullaire.

Tous ces tissus sont d'une organisation fort simple en apparence. Cependant le système capillaire sanguin, quelques vaisseaux lymphatiques, et les extrémités nerveuses viennent s'y fondre, et semblent constituer, avec les lames celluleuses, un tissu homogène, dont la dissection est impossible : mais cette forme de la matière animale fixe remplit certaines fonctions que nous pouvons observer. Elle fournit des humeurs qui sont déposées dans les interstices et qui y séjournent un certain temps. On a proposé plusieurs hypothèses sur le mode de formation de ces humeurs : les uns ont cru qu'elles étaient simplement séparées du sang, c'est-à-dire sécrétées par des vaisseaux collatéraux ; d'autres, modifiant cette explication, ont prétendu qu'il n'y avait point de canaux particuliers chargés de les choisir dans le sang, en vertu d'une sensibilité élective, mais qu'elles se bornaient à exsuder par les porosités et les criblures des capillaires artériels.

Il est facile de juger qu'on a poussé trop loin les explications. En effet, les vaisseaux collatéraux et excréteurs ne sauraient être démontrés dans des tissus où l'on ne peut pas même apercevoir la termi-

naison des capillaires sanguins, des lymphatiques et des nerfs. Il était donc inutile de disserter sur le mode de vitalité de ces prétendus vaisseaux collatéraux, ainsi que sur les criblures ou les porosités des artériels. D'ailleurs, comment expliquer par la simple transsudation des artères la formation des humeurs qui humectent les aréoles du tissu lamineux ou séreux, lorsqu'on observe entre ces humeurs des différences aussi considérables? Est-ce que la sérosité de l'arachnoïde ne diffère pas de celle de la plèvre, et celle-ci de la vapeur du péritoine? Peut-on comparer aucune de ces humeurs à celles des capsules articulaires et tendineuses? Ces dernières ne sont-elles pas incomparablement plus denses et plus résistantes, comme étant destinées à modérer les effets d'une pression beaucoup plus considérable? La synovie doit se composer de globules arrondis d'une cohérence extrême, et destinés à rouler entre les surfaces lisses qui revêtent les cartilages articulaires, afin de s'opposer à leur contact immédiat, qui produirait la déchirure et l'inflammation; mais de pareils globules ne seraient-ils pas nuisibles entre les surfaces libres de l'arachnoïde, où la pression est incomparablement moins forte; et réciproquement à quoi pourrait servir entre les cartilages et les tendons une vapeur aussi ténue que celle de l'arachnoïde? Chaque surface séreuse et synoviale étant soumise à des degrés de pression tout différens, il était nécessaire que la composition des humeurs interposées fût appropriée à cette pression. Il y a donc entre les mem-

branes séreuses, synoviales, capsulaires, des différences d'organisation que nous ne pouvons expliquer, mais qu'il nous est donné de concevoir par la voie du raisonnement; et ce sont ces différences qui déterminent celles des humeurs interposées. Ainsi, l'explication qui attribue la formation de ces fluides à de simples porosités artérielles tombe d'elle-même et n'exige aucun autre moyen de réfutation.

Il est encore plus difficile d'expliquer par un semblable mécanisme la production des matières grasses et huileuses, puisqu'elles n'existent point dans le sang: on est donc forcé de convenir que les cellules qui contiennent ces sortes d'humeurs les fabriquent de toutes pièces, aux dépens des fluides en circulation; et puisque la dissection ne saurait nous montrer des canaux organisés en forme de vaisseaux qui soient chargés d'opérer cette transformation, on est réduit à l'attribuer à un mode d'action organique inexplicable, résidant dans les parois des cellules adipeuses, et qui ne peut être considéré, ainsi que la formation des sérosités et des synovies, que comme un phénomène de la chimie vivante. En effet, quand bien même on ferait remonter ces combinaisons aux mouvemens de contractilité, il resterait toujours à expliquer comment la condensation et le relâchement alternatifs de la fibre vivante peuvent opérer des combinaisons qui n'existaient pas dans les humeurs circulantes. Tout ce que l'on peut dire, en partant de ces données, c'est que les mouvemens

de contractilité de la matière animale fixe agitent les fluides, les poussent dans des directions déterminées par celles des vaisseaux, les forcent de séjourner en certains endroits, enfin conduisent au même lieu et mettent en rapport des fluides déjà différens entre eux. C'est en effet à cela que se réduit le rôle de la contractilité; mais pendant qu'elle promène ou qu'elle retient les fluides, les affinités chimiques agissent, elles changent les combinaisons des molécules circulantes, en attirent quelques unes vers la matière fixe, d'où résulte la nutrition; en détachent d'autres de celle-ci pour les rendre à la matière mobile, ce qui constitue la décomposition; enfin, produisent, aux dépens de cette matière mobile, des fluides plus ou moins différens du sang; ce qui donne les sécrétions, et forme ainsi les différentes humeurs séreuses ou synoviales que l'on voudrait en vain attribuer au mécanisme trop simple de l'exhalation.

L'exhalation intérieure et la sécrétion ne sont donc autre chose que deux modes généraux d'un phénomène fondamentalement le même, c'est-à-dire des opérations de la chimie vivante, dont les différences spécifiques nous échappent. Or, tout ceci étant applicable à la formation des humeurs de l'œil et à celle du fluide dans lequel baigne le nerf acoustique, je pense qu'il est fort inutile de m'y arrêter.

En général, on est d'accord sur les usages des fluides déposés dans les tissus qui viennent d'être examinés. La sérosité des tissus lamineux et des

membranes séreuses ne peut avoir d'autre usage que celui de donner de la souplesse aux différens organes, et de faciliter leurs mouvemens de condensation, d'expansion et de déplacement. Comme elle doit être résorbée à mesure qu'elle est exhalée, elle ne doit avoir rien d'hétérogène aux humeurs les plus saines et les plus nutritives; elle n'est donc point stimulante dans son état normal. Le mécanisme qui la fait rentrer dans le torrent circulatoire est analogue à celui de sa formation, puisque l'on doit supposer un jeu d'affinités moléculaires entre cette humeur et les porosités qui en opèrent la succion. En vain prétendrait-on infirmer cette assertion en alléguant la résorption d'une foule de liquides étrangers à l'économie : je répondrais que ces derniers sont souvent liés par des affinités avec la matière vivante. Cette question sera développée en traitant de l'absorption générale.

Les usages de la graisse sont plus multipliés que ceux de l'humeur séreuse et de la synoviale. Elle a d'abord, comme ces dernières, celui de faciliter les mouvemens; mais, de plus, on lui attribue la faculté de concourir à la conservation de la température propre du corps vivant, en s'opposant, comme mauvais conducteur, à la trop prompte évaporation du calorique. L'expérience ne peut laisser aucun doute sur cette question : on sait que la graisse abonde autour des principaux organes, qu'elle les protège tous en s'accumulant au-dessous de la peau, que les personnes qui en sont dépourvues supportent moins le froid que celles qui en ont avec

abondance, et que celles-ci ne peuvent s'acclimater dans les pays chauds sans perdre une grande partie de leur embonpoint. Enfin on a observé que les animaux à sang chaud des pays froids sont plus gras que ceux qui habitent les régions équatoriales.

Le troisième usage de la graisse est relatif à la nutrition. En effet, quoiqu'on n'en trouve pas dans le sang, au moins durant l'état de parfaite santé, on observe que cette humeur ne s'accumule que lorsque le besoin de la nutrition est satisfait, et qu'elle disparaît toutes les fois que l'économie ne trouve pas dans la digestion des matériaux suffisans pour son entretien. Mais je brise sur cette question, qui doit se représenter dans la pathogénie des exhalations intérieures.

On considère encore, avec beaucoup de raison, la graisse comme concourant à la beauté, et aux sensations voluptueuses attachées aux rapprochemens des sexes; elle donne effectivement de la rondeur aux formes, de la suavité aux contours, et c'est à elle surtout que les femmes doivent leurs charmes les plus séduisans. On la voit, dans ce sexe, s'accumuler, à l'époque de la puberté, autour des organes qui doivent servir à la génération, et les rendre saillans, comme pour indiquer la prédominance d'action qu'ils viennent d'acquérir, et déceler leurs usages. C'est à la graisse que la jeunesse doit sa beauté et sa fraîcheur; elle est l'indice de la force et de la santé; elle annonce un surcroît de vie, et la nature, en la plaçant chez l'homme autour

des muscles les plus prononcés, s'en sert comme d'un moyen d'indiquer leur énergie, et la possibilité de résister aux travaux et aux privations. En général, on estime les animaux à raison de la graisse qui les embellit. En un mot, cette humeur est l'ornement de la nature animale, tandis que son défaut inspire l'idée de la faiblesse, de la misère et de la mort.

La quantité de la moelle est ordinairement en raison de celle de la graisse : ainsi que cette humeur, elle surabonde dans la santé, et comme elle on la voit disparaître dans les maladies. On lui soupçonne l'usage de rendre les os plus flexibles, plus difficiles à rompre, et de favoriser leur consolidation après les fractures. Ne serait-elle pas pour les os ce que la graisse est pour les parties molles, une sorte de dépôt du superflu de leur nutrition, destiné à concourir à leur restauration dans le besoin ?

La graisse et la moelle sont sans doute incessamment renouvelées ; néanmoins cet échange est loin d'être aussi facile et aussi prompt que celui des vapeurs séreuses. Presque toujours les humeurs grasses se décomposent et perdent leurs caractères distinctifs en pénétrant dans le torrent circulatoire. Cependant il est des cas où elles les conservent, mais ils rentrent le plus souvent dans le domaine de la pathologie.

Les tissus où se font les exhalations intérieures sont formés de gélatine, et jouissent de la contractilité à un degré peu prononcé, mais qui n'en existe pas moins, puisqu'ils peuvent revenir sur

eux-mêmes dans un grand nombre de cas. Ils ne font percevoir aucune sensation dans l'état normal.

Quant aux humeurs de l'œil, leur usage est des plus évidens, aussi bien que celui du liquide qui arrose l'expansion pulpeuse du nerf acoustique: elles sont destinées à concourir à l'exercice de ces sens; leur renouvellement doit être beaucoup plus prompt que celui des humeurs huileuses.

Comment les exhalations intérieures deviennent causes de maladies.

Les exhalations intérieures s'opèrent d'une manière uniforme, et ne paraissent point sensiblement augmentées, dans l'état normal, par les stimulations des organes de rapport qui ébranlent le système nerveux et agissent si vivement sur le cœur et sur les systèmes vasculaire et sécréteur. S'il en eût été autrement, la santé n'aurait jamais eu de stabilité. La nature a donc voulu que les tissus à exhalation restassent étrangers aux sympathies journalières inséparables de l'exercice des fonctions; et c'est pour n'avoir pas compris cette vérité que les médecins ont admis tant de maladies générales. Lorsqu'il se développe une inflammation dans les membranes muqueuses et dans les organes parenchymateux et sécréteurs, le tissu cellulaire le plus voisin du foyer y participe, et la nature et la quantité des fluides qui y sont exhalés éprouvent des changemens; mais dans les autres régions ces

tissus ne sont point directement affectés, ils éprouvent seulement de l'augmentation ou de la diminution dans la quantité de leurs fluides, suivant que la circulation se fait avec plus ou moins de rapidité, que la matière animale mobile est détournée vers un autre organe, ou évacuée en plus grande quantité qu'à l'ordinaire. C'est ainsi qu'il se fait un surcroît d'exhalation dans tous les tissus cellulaires voisins du foyer de phlegmasie, et que ceux qui sont éloignés demeurent presque à sec. Les cellules destinées à la graisse en sont alors dépouillées par l'absorption, et le corps maigrit en général pendant que les environs du lieu de l'inflammation sont hypertrophiés. En général, on voit qu'ici ce n'est point à l'affection primitive de ces tissus que le désordre de l'économie peut être attribué; en d'autres termes, ils ne sont point affectés d'une manière essentielle ou primitive.

Dans les irritations chroniques des membranes muqueuses, parenchymes, et glandes sécrétoires, lorsque l'inflammation a duré fort long-temps, la nutrition des tissus cellulaires qui l'environnent se dérange d'une manière très-notable. Ces tissus deviennent gonflés, ils s'engorgent de lymphe et d'une sérosité plus ou moins épaisse et plus ou moins dégénérée. Alors l'équilibre de l'exhalation et de l'absorption se trouve détruit dans les tissus analogues des autres parties du corps, et si l'inflammation du foyer primitif n'est point aiguë, si elle n'est pas assez vive pour accélérer la circulation et entretenir la fièvre, si elle se borne à appeler de

la lymphe, en un mot, si elle ne dépasse pas le degré de la subinflammation, le dérangement général de l'exhalation et de l'absorption aboutit à l'hydropisie. Il y a alors une cause d'infirmité provenant du vice des exhalations intérieures; car les amas de sérosité sont une cause de désordres particuliers des fonctions : mais on voit toujours que dans ce cas la maladie des tissus exhalans intérieurs n'est encore que consécutive; c'est par l'affection d'autres tissus que le dérangement s'est introduit dans la santé.

Ainsi, pour nous résumer, les tissus à exhalations intérieures deviennent causes secondaires d'infirmités soit en perdant, *marasme;* soit en acquérant, *hypertrophie*, *hydropisie*, toutes les fois que l'irritation s'est fixée pour un temps plus ou moins long dans les organes de rapport. Recherchons maintenant quels sont les cas où les tissus exhalans se trouvent primitivement affectés.

Les causes les plus puissantes et les plus ordinaires des affections primitives de ces tissus sont les violences extérieures : en effet, les commotions, les contusions, les blessures, intéressent de prime abord les tissus cellulaires, les séreux, les médullaires ; c'est en eux que se font les déchirures, les ruptures, qui produisent les ecchymoses, et les phlegmons répétés, comme on en voit à la suite des chutes, des ébranlemens des membres produits par les coups de feu, des explosions par la poudre à canon ; c'est à leur inflammation que se rapportent tous ces phlegmons que les chirur-

giens traitent le plus ordinairement. Les tissus de rapports et les sécréteurs ne sont cependant pas toujours exempts d'irritation dans ces sortes de cas ; mais lorsqu'ils en sont affectés, cela n'empêche pas que le tissu cellulaire ne souffre en même temps ; et lors même que les premiers sont exempts de toute lésion, ce qui arrive toujours dans les affections traumatiques de l'extérieur du corps, les tissus cellulaires sont encore affectés. C'est aussi à l'inflammation cellulaire que se rapporte celle de toutes les plaies ; c'est d'elle que dépendent les végétations, les bourgeons charnus, la production des chairs fongueuses surabondantes, la génération du pus, les divers aspects qu'il peut présenter, les squirrhes, enfin la formation des cicatrices dans lesquelles le tissu cellulaire est plus ou moins condensé et altéré dans son organisation.

C'est donc particulièrement, ainsi que nous l'avons dit, de l'inflammation cellulaire et des diverses modifications du phlegmon que s'occupe la chirurgie. Cependant comme ce phénomène, quoique local, exerce de puissans effets sur l'économie, comme il est susceptible de propagation et de transport, il arrive souvent que l'inflammation cellulaire des plaies et des contusions provoque celle des tissus de rapport qui n'avaient pas été primitivement intéressés ; de là les fièvres traumatiques, qui dépendent de l'inflammation secondaire de la muqueuse du canal digestif, de celle du cerveau, et qui peuvent dégénérer en maladies graves ; de là les convulsions que le cerveau surirrité produit

souvent; de là aussi le trouble des organes sécréteurs qu'entraînent les irritations précédentes. C'est ainsi que l'irritation primitive des tissus à exhalation intérieure devient, pour l'économie, une cause très-puissante de maladies.

Il ne faudrait pas croire cependant que les viscères ne pussent être irrités par les plaies que dans leurs tissus muqueux et sécréteurs : il arrive souvent que l'inflammation traumatique des tissus cellulaires se transporte dans les séreux de ces mêmes viscères : témoin les pleurésies, les péricardites, les arachnites et les péritonites que l'on voit tout à coup survenir pendant la suppuration d'une plaie extérieure, et qui semblent provoquées par l'analogie de structure ; car les plus grands rapports se font remarquer entre les tissus cellulaires et les membranes séreuses.

Après les causes vulnérantes, celles qui portent le plus souvent l'irritation dans les tissus à exhalations intérieures, ce sont les suppressions de l'action sécrétoire et dépuratoire de la peau. Cette cause, génératrice de tant d'affections des membranes muqueuses et des sécréteurs qui leur sont annexés, peut aussi diriger son influence immédiate sur les cellules lymphatiques et adipeuses. C'est ainsi que le froid, en ralentissant l'action de la peau, développe tout à coup des phlegmons, des rhumatismes articulaires, des pleurésies, des péritonites. Quelquefois à la vérité la première irritation supplémentaire anormale qui survient à la suite de l'impression du froid se manifeste dans les

tissus muqueux et sécréteurs, et les traverse pour s'aller fixer dans les membranes séreuses qui les enveloppent, ou dans le tissu cellulaire où ils sont plongés ; on en a la certitude par les catarrhes, les coliques, les diarrhées, les douleurs néphrétiques qui précèdent de quelques heures, et même de quelques jours, les pleurésies, les péritonites, les inflammations phlegmoneuses des reins ; mais il est d'autres cas où l'inflammation provoquée par le froid débute de prime abord dans ces derniers tissus ; et lorsqu'elle éclate subitement dans les capsules articulaires, dans les ligamens, dans les tissus cellulaires et aponévrotiques, interposés entre les muscles, il est impossible de dire qu'elle a d'abord existé dans les membranes muqueuses et dans les organes sécréteurs. Il est donc évident que la cause dont nous parlons, la suppression de l'exhalation extérieure, peut porter directement son action sur les tissus à exhalations intérieures, et que les troubles qui surviennent dans les fonctions doivent leur origine à l'irritation primitive de ces tissus. Ce ne sont pas toujours des inflammations aiguës qui succèdent à la suppression de la dépuration cutanée : dans les pays froids et tempérés, où les vicissitudes atmosphériques sont fréquentes, il se développe souvent des masses lardacées et squirrheuses, sortes d'hypertrophies anormales, des subinflammations, en diverses régions du corps. Aussi les altérations cadavériques de cette espèce sont-elles incomparablement plus fréquentes dans le nord que dans le midi. Ces faits

prouvent que les exhalations intérieures, devenues prédominantes par la diminution de la stimulation extérieure, se transforment, dans les tissus qui en sont chargés, en une irritation qui les tire de la torpeur dans laquelle ils ont coutume de vivre et les met en rapport avec des organes qui leur transmettent l'inflammation et la subinflammation.

La suppression de la transpiration cutanée exerce encore sur ces tissus une influence irritative qui se place immédiatement au-dessous de la subinflammation : je veux parler des œdèmes et des hydropisies de membranes séreuses que l'on voit quelquefois survenir après l'impression du froid. La tuméfaction du corps, la gêne des mouvemens, les suffocations qui surviennent alors, aussi bien que les obstacles à la circulation et à la respiration, sont encore ici des effets de l'affection primitive des tissus à exhalations intérieures.

Le même mode d'altération peut se montrer à la suite des absorptions abondantes de liquides, lorsque les éliminateurs de la sérosité superflue ne sont pas disposés à l'action : dans ces cas les exhalans intérieurs deviennent tout à coup leurs suppléans. Ne voit-on pas en effet des ascites et des œdèmes généraux qui ne reconnaissent d'autre cause que la superpotation de l'eau, du bouillon, du vin, etc., que les reins, la peau et les autres voies de dépuration ont refusé d'éliminer.

La chaleur dirigée sur une partie du corps et l'impression vive et locale d'un froid intense développent quelquefois dans la peau une irrita-

tion qui se propage au tissu sous-cutané, et qui y devient prédominante ; d'où résultent encore des phlegmons.

Les affections morales ne paraissent pas exercer une influence morbifique directe sur les tissus à exhalations intérieures ; mais elle peut résulter par propagation de celle que les passions ont exercée sur les tissus de rapport.

Il est des cas où le tissu cellulaire est disposé d'une manière extraordinaire à l'inflammation sans que l'on puisse toujours en donner une raison satisfaisante. Les dépôts se multiplient alors pour la plus légère irritation, comme si le réseau adipeux avait acquis l'irritabilité des membranes de rapport. La gastro-entérite invétérée paraît souvent en être la cause. L'état puerpéral produit aussi cette fâcheuse diathèse lorsque les accouchées se refusent à l'allaitement ; il semble que, dans ce cas, tous les tissus aient acquis une mobilité inflammatoire extraordinaire, et soient disposés à devenir, par la moindre irritation, le rendez-vous des humeurs lymphatiques surabondantes que la nature destinait à la nutrition de l'enfant.

Lorsque les muscles dégénèrent, et que leur fibrine disparaît pour faire place à un tissu albumineux ou lardacé, comme on l'observe souvent à la suite des rhumatismes chroniques qui ont pendant long-temps empêché la myotilité et condamné le membre à un repos absolu, ce changement est dû au développement du tissu cellulaire interposé entre les faisceaux musculaires. On sait que ce tissu pénètre

entre chaque muscle, de là entre les faisceaux qui les composent, et ensuite entre chaque fibre rouge aussi loin qu'il est possible de les suivre en les divisant, et à tel point que les derniers filets cellulaires sont d'une prodigieuse ténuité. Eh bien! dans les maladies dont il s'agit, l'irritation se propage le long de ces lames cellulaires si délicates, aussi bien que dans celles qui accompagnent les vaisseaux sanguins et les lymphatiques : elle les gonfle, les abreuve de lymphe et de graisse ; elle soustrait à leur profit l'action vitale que les fibres musculaires devaient recevoir. Cette double cause, la vie surabondante du tissu cellulaire et la pression qu'il exerce sur le tissu fibrineux, qui n'est plus maintenu en activité par l'exercice, finit par amener la résorption de toutes les molécules de fibrine, et l'organe a perdu sa destination primitive. Il ne reçoit plus la même quantité de sang : il a perdu sa température, et ne correspond plus avec le centre de perception. Les aponévroses, les tendons, les ligamens, enfin tout ce qui n'est pas fibrine, tout ce qui est purement gélatineux, persiste, mais avec un degré d'altération plus ou moins considérable. Les vaisseaux ne sont point détruits, mais comme le membre dépense fort peu de sang, ils sont très-diminués de calibre. Si les douleurs sont considérables, si le névrilème est enflammé, les nerfs subsistent, et même peuvent avoir acquis du développement ; mais ce développement est pathologique : c'est une hypertrophie gélatineuse qui n'est nullement favorable à la contraction musculaire,

dont d'ailleurs les instrumens ont disparu. Si les douleurs sont nulles, les nerfs aussi sont atrophiés ; ou s'ils paraissent encore jouir de quelque volume, la substance nerveuse proprement dite ne s'y trouve presque plus.

Cette dégénération est donc encore une maladie des tissus à exhalations intérieures, et c'est leur irritation qui dérange les fonctions de l'économie. Il ne serait nullement physiologique de vouloir attribuer ces développemens graisseux et albumineux à la débilité, encore moins à un vice rhumatismal d'une nature particulière, ou à une humeur. Le rhumatisme, à la vérité, est la maladie simultanée des tissus gélatineux et musculaires ; mais cette maladie, qui n'est qu'une irritation, en rendant la contraction de la fibrine douloureuse, la condamne au repos, et dès lors toute l'action vitale est déviée de cette fibrine, et se fixe sur les tissus qui sont interposés entre les fibrilles musculaires. Les capsules tendineuses et tous les tissus cellulaires qui les avoisinent partagent aussi cette irritation, d'où résultent des engorgemens graisseux et gélatineux autour des attaches tendineuses comme autour des articulations.

Dans les paralysies par irritation du cerveau ou des nerfs musculaires, on remarque une dégénération un peu différente ; on voit les tissus aréolaires s'injecter d'une lymphe gélatino-albumineuse, au point même que souvent le membre paraît œdémateux ; mais les développemens lardacés n'y sont pas aussi fréquens, parce que l'ir-

ritation n'est pas assez intense pour les former. Les fluides poussés par la circulation arrivent encore dans les aréoles gélatineuses, et la diminution de la faculté de résorption les force d'y séjourner, d'ou résulte cet état œdémateux dont j'ai parlé.

Si les inflammations du système vasculaire sanguin, soit de la peau, soit des membranes muqueuses ou de leurs annexes, peuvent se transmettre au tissu cellulaire, celles des ganglions et des vaisseaux lymphatiques ont encore plus de facilité à y parvenir. C'est en effet dans les phlegmasies glanduleuses des extrémités, qui forment un cordon noueux le long du trajet des vaisseaux lymphatiques, que l'on observe les phlegmasies les plus étendues, les suppurations les plus abondantes; et lorsque ces adénites passent à la chronicité, des membres tout entiers se trouvent convertis en de grosses masses albumineuses ou lardacées qui se voient dans la maladie glandulaire des Barbades. Ainsi le tissu adipeux extérieur se trouve placé entre deux autres dont il peut recevoir l'irritation : la peau, d'une part, comme on le voit dans l'éléphantiasis des Grecs, qui débute par l'inflammation de cette enveloppe; et, d'autre part, les vaisseaux lymphatiques, dont les phlegmasies négligées produisent ces engorgemens monstrueux dont je viens de parler, et que l'on rapporte à l'éléphantiasis des Arabes. Dans tous ces cas il y a hypertrophie et nutrition vicieuse du tissu cellulaire. Tel est encore l'endurcissement des nouveau-nés.

La membrane médullaire des grands os cylindriques et même des os spongieux et riches en diploé reçoit l'irritation par les violences extérieures ; elle y pénètre aussi après s'être développée dans les ligamens articulaires, chez les goutteux, les rhumatisans, et par suite des irritations syphilitiques qui ont débuté dans les muqueuses génitales. De là ces gonflemens des os que l'on appelle *spina ventosa*, et dans lesquels d'énormes masses lardacées se développent dans le canal médullaire, dilatent, amincissent et ramollissent l'extérieur de ces os jadis si durs, et finissent par la dégénération carcinomateuse. Ces maladies sont rares à la vérité, mais elles existent, et nous fournissent, par les douleurs qui les accompagnent, la preuve certaine que l'irritation développe la matière nerveuse qui se trouve fondue dans les tissus médullaires, la tire de la torpeur de l'état normal, et établit des sympathies extraordinaires entre ces mêmes tissus et les organes de rapport. Tous ces points insolites d'irritation, phlegmasies cellulaires, séreuses, osseuses, etc., sont pour moi des sens accidentels, parce qu'il me paraît que l'inflammation, en les échauffant, les ramollissant, leur donne quelque analogie avec ceux de l'état normal, et les met, ainsi qu'eux, en rapport avec le centre de perception, intermédiaire unique des sympathies de relation. La tuméfaction des os spongieux, leur ramollissement et leur carie ne peuvent être considérés que comme un résultat de l'inflammation toujours

chronique, ou pour mieux dire de la subinflammation qui règne dans la membrane médullaire que la nature a placée dans les cellules du diploé. Naguère on disputait encore très-sérieusement pour décider si la carie devait ou non se placer dans les maladies inflammatoires : nous la rangeons, sans hésiter, dans la série des phlegmasies des tissus à exhalations intérieures.

Il est un état particulier de l'économie qui favorise singulièrement la propagation des irritations formées primitivement dans les tissus de rapport, à ceux qui sont chargés des exhalations intérieures : on le désigne sous le nom d'*affection scrofuleuse*. Nous la retrouverons dans l'étiologie des affections du système lymphatique proprement dit, et c'est là que je me propose de rechercher sous quelle influence elle s'établit dans l'économie humaine. En attendant, je puis toujours dire ici que cette diathèse est caractérisée par une irritabilité extraordinaire des tissus qui agissent sur la partie albumineuse et huileuse de nos humeurs, sans en excepter les plus denses, qui la reçoivent en repoussant les molécules rouges, ou qui ne les admettent que dans un état de décomposition, et avec une lenteur de mouvement qui s'oppose au libre développement de l'inflammation. Telle est, du moins à mon sens, la raison pour laquelle l'irritation se comporte dans ces tissus tout autrement qu'elle ne fait dans la plupart des autres; et c'est cette différence, très-bien tranchée, qui me porte à consacrer à ces

sortes d'affections un mot qui, sans les rayer de la classe des maladies irritatives, les distingue cependant des phlegmasies ordinaires : ce mot, on le sait déjà, est celui de *subinflammation*; mais, comme je me propose d'y revenir, je n'insisterai pas aujourd'hui pour convaincre les praticiens de la nécessité d'admettre cette expression, ou d'en trouver une autre qui rende exactement la même idée.

La polysarcie, ou obésité, est l'effet d'une surabondance de matériaux nutritifs qui sont mis en réserve, sous forme de graisse, dans les cellules des tissus adipeux. Il serait difficile d'expliquer, non pas pourquoi elle se forme, mais bien plutôt pourquoi tous les hommes qui mangent beaucoup, qui digèrent bien et qui ne font pas un exercice proportionné à leur faculté locomotrice, n'en sont pas affectés. Quoi qu'il en soit, cette exubérance graisseuse gêne toutes les fonctions, et constitue un état maladif qui a sa source dans les fonctions des tissus à exhalations intérieures. On ne voit pas survenir des accumulations de sérosité dans les tissus lamineux et les membranes séreuses, à moins qu'une maladie ne les y ait prédisposés; en effet, l'hydropisie ne se montre jamai, comme l'obésité, dans l'état normal, mais on observe que les personnes qui ont beaucoup d'embonpoint sont bien plus disposées aux collections séreuses que celles qui sont maigres et décharnées. On s'en prend communément au relâchement de la fibre; mais ce

relâchement, que l'on conçoit comme une nuance de l'état pathologique, peut-il donc s'accorder avec l'exubérance d'hématose que l'on remarque toujours chez les personnes chargées d'embonpoint?

Les membranes qui exhalent les humeurs de l'œil contractent l'irritation par les violences extérieures, et la reçoivent de quelques autres tissus voisins plus vivans qu'elles : c'est ainsi que les coups portés sur le globe produisent un surcroît d'exhalation qui est une véritable hydropisie. On la voit également survenir à la suite des céphalalgies violentes qui causent aussi l'opacité de l'humeur vitrée et du cristallin. D'autre part, les ophtalmies de la conjonctive communiquent aux membranes d'où viennent ces mêmes humeurs une impulsion irritative qui leur fait perdre leur transparence. On observe encore des phlegmasies critiques de l'œil, et des opacités subites, à la terminaison de certaines fièvres aiguës, dépendantes le plus souvent de la gastro entérite avec vive irritation du cerveau, lorsque ces maladies ont été traitées par la méthode stimulante ou seulement abandonnées à la nature. Les inflammations de la rétine, les iritis, peuvent aussi influer sur les exhalations intérieures de l'œil, de sorte que les membranes qui en sont chargées reçoivent l'irritation de tous les tissus qui les environnent, et la conservent dans une nuance proportionnée à l'impulsion qui la leur a communiquée.

La membrane arachnoïdienne, qui se déploie dans l'intérieur du rocher, est susceptible de pa-

reilles lésions ; mais on n'a pas, sur les voies par où elles lui sont transmises, toutes les données que l'on pourrait désirer. Nul doute que plusieurs surdités dont la cause paraît inappréciable ne doivent leur origine à l'irritation de ce tissu séreux, dont l'humeur s'épaissit, se condense, comprime le nerf acoustique, et en détermine la résorption. De nouvelles recherches doivent être faites sur ce point de pathologie.

CHAPITRE IX.

De l'absorption générale.

L'absorption est cette fonction de l'économie animale qui introduit dans les vaisseaux sanguins les matériaux nécessaires à l'exercice des autres fonctions. L'absorption s'exerce, 1° sur les fluides assimilés dans le canal digestif; 2° sur ceux qui sont susceptibles d'être admis par les autres surfaces muqueuses; 3° sur ceux qui sont exhalés sur les membranes séreuses et dans les aréoles des tissus lamineux; 4° sur les fluides huileux déposés dans les cellules adipeuses et dans celles des tissus médullaire et diploïque; 5° sur les humeurs de l'œil et de l'oreille interne; 6° sur l'intérieur des canaux excréteurs; 7° sur la surface cutanée; 8° enfin l'absorption s'exerce aux dépens des fibres propres à chaque organe et à chaque parenchyme.

La première de ces absorptions a été décrite en traitant de la fonction digestive. Elle s'exécute, comme on l'a vu, par des vaisseaux formant un système particulier ou une branche considérable de l'appareil lymphatique général. Parmi les autres absorptions, les unes ont lieu par des vaisseaux qui

se rendent à ce dernier appareil ; les autres sont présumées s'exercer par des vaisseaux fort courts qui se rendent immédiatement dans les radicules veineuses, après un trajet de peu d'étendue. Mais en outre on soupçonne l'existence d'une absorption qui n'aurait point de vaisseaux particuliers, et qui ne serait autre chose qu'une disgrégation des molécules des solides qui seraient entraînées par les fluides au moment où ils traversent les parenchymes dans un état d'extravasation ; mais celle-ci fait partie des phénomènes de la nutrition, où l'on trouve composition et décomposition des solides. Cette dernière sera donc réservée pour le chapitre suivant.

L'absorption lymphatique générale est la seule dont nous puissions montrer les agens : nous allons donc en présenter une description abrégée, nous réservant de parler ensuite de celle que l'on présume exercée par de petits vaisseaux lymphatiques, qui se rendent immédiatement dans les radicules veineuses.

Description sommaire du système lymphatique ou absorbant.

Les organes de l'absorption se distinguent en deux ordres : 1° vaisseaux lymphatiques, 2° ganglions lymphatiques.

Les vaisseaux lymphatiques sont les canaux chargés de transmettre dans le système veineux les fluides absorbés à la surface des membranes ou

dans le tissu des organes. Ils forment deux plans, l'un superficiel, l'autre profond : le premier, sous-cutané, couvrant tout le corps et toutes les surfaces des organes intérieurs ; le second, plongé dans l'intérieur des tissus ; celui-ci formant, après sa naissance, des faisceaux qui entourent les vaisseaux sanguins dont ils suivent la direction; ceux-là répandus uniformément à la surface des organes. Ces deux plans communiquent fréquemment ensemble par des rameaux anastomotiques, ou dans des plexus communs.

La disposition des radicules absorbantes, ou l'origine des vaisseaux absorbans, est tout-à-fait inconnue. Lorsqu'on commence à distinguer les vaisseaux lymphatiques, ils sont déjà éloignés de leur origine. Leur volume est moindre que celui des artères et des veines ; leur forme est cylindrique : mais ces vaisseaux présentent de distance en distance des dilatations plus ou moins considérables qui répondent aux valvules placées dans leur intérieur.

Ces vaisseaux, nés de toutes les parties du corps, se réunissent, s'anastomosent, forment des plexus, passent à travers les ganglions lymphatiques : d'où vient la distinction des vaisseaux lymphatiques en *afférens* pour ceux qui arrivent dans ces ganglions, apportant les fluides qu'ils ont absorbés ; et en *efférens* pour ceux qui partent de ces ganglions, conduisant leurs fluides dans le système veineux ; enfin ces vaisseaux se déchargent par quelques troncs dans les veines sous-clavière et jugulaire interne.

Deux de ces troncs sont beaucoup plus volumineux que les autres : on les appelle, l'un *canal thoracique*, l'autre *grande veine lymphatique droite.* Ce dernier tronc, égalant à peu près le canal thoracique en volume, est étendu obliquement à droite sur l'apophyse transverse de la dernière vertèbre cervicale, et s'ouvre à l'angle de réunion des veines jugulaire interne et sous-clavière droites, après environ un tiers ou un quart de pouce de trajet.

Les *ganglions lymphatiques* sont de petits corps de forme variable, cependant en général arrondis, variant de volume depuis un dixième de ligne jusqu'à la grosseur d'une noisette, placés çà et là sur le trajet des vaisseaux lymphatiques, au nombre de six à sept cents, mais réunis en plus grand nombre au niveau des articulations, dans les lieux où le tissu cellulaire abonde, comme aux aines, aux aisselles, aux parties latérales et inférieures du cou, et dans les cavités thoraciques et abdominales. Ils sont désignés d'après leur situation, suivant la région qu'ils occupent : d'un côté ils reçoivent les vaisseaux lymphatiques qui ont absorbé la lymphe, de l'autre ils donnent passage à ceux qui vont la porter dans le système veineux.

La texture des vaisseaux et des ganglions lymphatiques a été décrite plus haut, en traitant de la fonction digestive.

Action physiologique du système absorbant.

Quoique tous les vaisseaux absorbans communi-

quent entre eux, il est bien évident que les ganglions lymphatiques se rencontrent plus spécialement sur la route des absorbans qui reviennent de la peau ou des surfaces internes de rapport; en effet, tous ceux de l'extérieur aboutissent aux ganglions placés autour des articulations, dans les aines et à la région cervicale. Ces derniers sont aussi en rapport avec les lymphatiques qui partent des canaux salivaires et de la membrane muqueuse de la bouche : la surface interne du canal digestif envoie les siens dans les ganglions du mésentère et des différens épiploons, et ces ganglions communiquent avec d'autres qui ont reçu les lymphatiques partis des canaux excréteurs de la bile et de ceux qui appartiennent au pancréas. Les lymphatiques des bronches et du poumon se rendent aux ganglions dits bronchiques, qui sont situés en partie autour des ramifications des bronches, en partie dans le médiastin. Des surfaces urinaires et de celles des organes génitaux, les lymphatiques se rendent soit aux ganglions de l'abdomen, soit à ceux des aines. On voit que les ganglions sont disposés par échelons, de telle sorte que, partis de ceux de l'extérieur, les fluides, en suivant le trajet des lymphatiques, passent successivement dans d'autres situés plus profondément, jusqu'à ce qu'ils soient arrivés dans les troncs lymphatiques centraux qui doivent les déposer dans des veines qui les conduisent à l'oreillette droite, par conséquent dans le torrent du sang noir.

Le système lymphatique est donc un appendice du grand système veineux général. Cette disposi-

tion était encore inconnue lors de la découverte de la circulation : les veines seules, dans l'opinion de tous les anatomistes, étaient chargées des différentes absorptions; elles en furent dépouillées après les travaux de Mascagni, de Cruikshanks, etc., et toutes les résorptions furent attribuées au système lymphatique. Aujourd'hui les avis commencent à se partager : personne ne refuse au système lymphatique la fonction de charrier certains fluides et de les déposer, après leur avoir fait parcourir un long trajet, dans les grosses veines rapprochées du cœur; mais on croit devoir admettre une voie plus courte pour d'autres fluides qui, des surfaces où s'exerce l'absorption, seraient immédiatement introduits dans les radicules veineuses. On s'exprime à cet égard à la manière des anciens, en disant que les veines absorbent. On peut lire dans les différens ouvrages de M. Magendie les expériences qui tendent à prouver cette absorption (1).

Nous avions pensé d'abord qu'elle devait être exécutée par de petits canaux qui, après avoir puisé sur les surfaces un liquide différent du sang, par exemple, de l'eau, le déposaient, après un trajet plus ou moins court, dans les radicules veineuses, ce qui

(1) M. Magendie isole par deux ligatures une portion d'intestin, coupe avec un soin minutieux tous les vaisseaux chylifères, lymphatiques, artériels, et veineux, excepté une seule veine et une seule artère: il coupe ensuite l'anse intestinale, en haut et en bas, aux deux ligatures, de manière que cette anse ne tienne plus au reste du corps que par la seule veine et la seule artère; il y injecte une décoction de noix vomique, et, six minutes après, l'effet du poison se manifeste.

M. Ségalas, élève de M. Magendie, répète cette expérience, mais il ne

établirait deux ordres de lymphatiques absorbans : les premiers, faisant partie du système général, seraient les grands lymphatiques ; les seconds, sans communication avec ce système, seraient nommés les petits lymphatiques, ou les absorbans courts. Mais, pour soutenir cette opinion, il faudrait être assuré que l'absorption s'exécute, toujours à son origine, par des canaux organisés ; or, c'est ce qu'il est impossible d'affirmer, puisque la dissection n'a point fait distinguer des bouches absorbantes particulières. Il se pourrait en effet que les fluides, déposés sur les surfaces, fussent pompés en vertu des affinités de la chimie vivante, et introduits d'abord molécule à molécule entre celles de la matière animale fixe, dans un véritable état d'extravasation; et que là, confondues avec le sang aussi extravasé, ces molécules fussent saisies, tantôt par les radicules veineuses, et tantôt par celles du système lymphatique général, suivant que leurs affinités les dirigeraient vers l'une ou l'autre espèce de vaisseaux. La plus grande obscurité règne encore sur ce point de physiologie qui fait partie des mystères de la circulation capillaire, circulation qui obéit, ainsi que nous l'avons vu, aux lois non expliquées des affinités molécu-

laisse de communication à l'anse intestinale avec le reste du corps que par les vaisseaux chylifères, toutes les veines et toutes les artères étant coupées ; il injecte un demi-gros d'extrait alcoolique de noix vomique, et l'empoisonnement n'arrive pas, même après une demi-heure; mais si on délie une des veines qui aurait été simplement liée, et non coupée, l'empoisonnement a lieu immédiatement.

D'autres ont cependant trouvé (Tiedmann et Gmelin) des substances non alimentaires (prussiate de potasse) dans le canal thoracique.

laires de la chimie vivante. Si le phénomène de l'absorption s'exécutait de cette manière, il serait vrai de dire que les veines absorbent; mais il resterait à constater quelles sont, parmi les substances soumises à l'absorption, celles qui doivent parcourir le grand système lymphatique avant d'être admissibles dans les veines, et celles qui ont le droit d'y pénétrer immédiatement après avoir été pompées par la matière animale des surfaces. Voici quelques données qui doivent, à ce qu'il nous semble, servir d'acheminement à cette découverte.

Puisque les ganglions lymphatiques les plus considérables se trouvent sur la route des fluides qui parcourent les absorbans des surfaces de rapport, ne peut-on pas présumer que ces ganglions concourent à l'assimilation? Leur structure doit appuyer cette conjecture, car ils ne consistent pas uniquement dans des entortillemens de vaisseaux lymphatiques; ce sont des parenchymes ayant un tissu propre, des nerfs et des vaisseaux sanguins artériels et vaineux. La lymphe qui leur parvient ne doit donc pas y rester en colonnes serrées comme elle était dans les lymphatiques afférens; elle doit y être extravasée et soumise à des affinités moléculaires qui la modifient, de sorte que, reprise par les lymphatiques efférens, elle ait fait quelque progrès dans l'assimilation. Si l'on admet la nécessité ou seulement l'utilité de cette élaboration, on concevra que les fluides pompés par les différentes surfaces devront se partager en deux espèces: les uns seront de suite admis par les radicules des veines; les autres

seront attirés vers le grand appareil lymphatique, et devront le parcourir avant d'entrer dans le sang. Or, nos physiologistes modernes ont admis ce partage sur la surface du canal digestif; si nous les en croyons, le chyle provenant des alimens solides et composés doit nécessairement traverser le mésentère, et par conséquent les ganglions qu'il renferme, tandis que l'eau, directement absorbée par les veines, peut entrer dans le sang en évitant ce long détour. Mais alors comment expliquer l'absorption des poisons par le système veineux?

Les absorptions qui se font dans les membranes séreuses, dans les capsules synoviales, dans les aréoles du tissu lamineux, dans les cellules de l'adipeux, dans les membranes médullaires et diploïques, dans celles des humeurs des yeux, dans l'arachnoïde, etc., aboutissent-elles à des ganglions lymphatiques? Il serait téméraire d'affirmer que cela fût indispensable, car les ganglions que l'on rencontre dans quelques uns de ces tissus peuvent être destinés aux fluides pompés sur les surfaces de rapport. Ce qu'il y a de certain, c'est que l'on n'en trouve point dans l'intérieur du crâne, où l'absorption n'emporte aucun fluide venant de l'extérieur. On croit généralement que la sérosité de l'arachnoïde entre immédiatement dans les veinules de la pie-mère.

Quoi qu'il en soit, on ne saurait assurer que la lymphe, résorbée dans les tissus qui n'ont point de communication avec l'extérieur, ne pénètre jamais dans les ganglions lymphatiques; tout ce que l'on

peut dire, c'est qu'elle n'a pas absolument besoin d'y passer, et que parmi les fluides pompés sur les surfaces de rapport, il en est quelques-uns qui peuvent être également soustraits à ce passage, tels que l'eau pure, l'alcool, etc., tandis que d'autres doivent nécessairement être soumis à l'influence des ganglions et parcourir toute l'étendue du système lymphatique avant de pénétrer dans les vaisseaux sanguins.

On peut encore se demander si, parmi les fluides qui sont pompés immédiatement par les surfaces, il n'en est pas quelques-uns qui, du système capillaire, puissent parvenir à quelques organes sécréteurs sans aller traverser le cœur et les poumons. Plusieurs anatomistes ont avancé que l'eau, résorbée dans le canal digestif, pénétrait directement dans les reins; mais comme on ne trouve point de canaux particuliers qui l'y conduisent, il faudrait admettre une sorte de mouvement rétrograde qui la ferait passer des capillaires des intestins dans les artères rénales : et ce serait une assertion purement hypothétique.

Au surplus, la rapidité de l'excrétion urinaire à la suite de l'ingestion abondante de l'eau ressemble parfaitement à celle de la sueur, qui se manifeste de préférence lorsque la peau est fortement échauffée, comme on l'observe tous les jours durant les chaleurs de l'été. En effet, à peine un homme dont la peau est fortement excitée par la chaleur, a-t-il avalé de l'eau, qu'aussitôt la sueur se manifeste avec abondance. On alléguera, sans doute, que ce n'est

pas l'eau avalée qui peut se faire jour à l'extérieur en si peu de temps; mais voici un autre fait bien digne de l'attention des physiologistes. Lorsque jadis on donnait la question à l'eau, on faisait avaler de force au prévenu une quantité de ce liquide telle que l'estomac était horriblement distendu. Eh bien! que faisait-on pour le soustraire aux conséquences fâcheuses de cet excès? on exposait l'abdomen à la chaleur d'un brasier; aussitôt la sueur coulait à torrens de toute la peau et surtout de celle du ventre, et en quelques minutes le volume de cette partie était réduit à ses dimensions ordinaires. Ce sont ces sortes de faits et d'autres analogues qui ont fait croire à Bordeu que les fluides parcouraient dans tous les sens le tissu cellulaire, qu'il appelait tissu muqueux. Convenons qu'il règne encore beaucoup d'obscurité sur ce point de physiologie, et que nous n'en savons pas encore assez pour expliquer d'une manière satisfaisante pourquoi les liquides soumis à l'absorption prennent plutôt la route des vaisseaux sanguins que celle du grand appareil lymphatique. Quant à nous, nous nous bornerons à dire, d'une manière générale, que les fluides qui suivent cette voie nous paraissent être ceux qui, venant de l'extérieur, ont besoin d'une élaboration préalable dans les ganglions avant de pénétrer dans l'appareil circulatoire; mais nous ne nous flatterons point de donner la raison des exceptions auxquelles cette loi pourrait être sujette.

L'absorption s'exécute d'une manière non interrompue; mais plusieurs influences la font varier.

Les faits qui viennent d'être rapportés prouvent que toutes les fois qu'une excrétion est augmentée l'absorption l'est aussi dans la même proportion; on doit admettre, par conséquent, que lorsque la sueur coule avec abondance la contractilité est singulièrement accrue dans le système lymphatique et dans les veines. Mais doit-on croire que les battemens du cœur s'accélèrent dans la même proportion? Nous ne pensons pas que cette condition soit indispensable. On voit quelquefois s'opérer, sous l'influence des diurétiques, de subites résorptions qui enlèvent la sérosité amassée dans le péritoine; et les reins éliminent, en peu de temps, tout ce liquide sans qu'il survienne d'accélération dans le pouls; toutefois il faut convenir que la précipitation de la systole du cœur est favorable à l'absorption, et détermine des mouvemens plus multipliés dans l'appareil vasculaire, et par conséquent dans le lymphatique; aussi l'état de fièvre augmente toujours l'absorption. Nous disons *des mouvemens plus multipliés*, parce qu'il nous paraît que les vaisseaux absorbans doivent, ainsi que les veines, agir sur leurs fluides par des alternatives de contraction et de relâchement, quoiqu'il soit impossible de les apercevoir : peut-être parviendra-t-on à découvrir des instrumens qui les rendront sensibles.

Les affections morales agissent sensiblement sur le phénomène de l'absorption; l'on sait jusqu'à quel point elles peuvent augmenter l'action des sécréteurs; et nous avons fait remarquer que l'élimination devait nécessairement augmenter l'absorp-

tion. C'est l'observation de ce dernier rapport qui a conduit les médecins à prescrire des purgatifs, des diurétiques, des sudorifiques aux personnes dont le système lymphatique et ganglionnaire est chargé de beaucoup de lymphe, ou qui portent ce qu'on appelle des *obstructions*. Les avantages de cette espèce de médication sont cependant bornés par la sur-irritation que les stimulans qu'on emploie peuvent développer dans la muqueuse digestive; car toutes les fois qu'elle devient excessive, les sécréteurs n'agissent plus, et les tissus chargés de lymphe en attirent de nouvelle, au lieu de se débarrasser de l'ancienne.

L'appareil absorbant est d'autant plus actif que l'homme est moins avancé dans la carrière de la vie. L'action de ce système est vraiment étonnante durant la première enfance; elle conserve encore beaucoup d'énergie dans l'adolescence; elle diminue à mesure que l'on approche de l'âge du retour, et devient très-languissante dans la vieillesse. Les femmes ont l'absorption moins rapide que les hommes; on doit la considérer comme existant au plus haut degré possible chez les personnes d'une complexion sèche et robuste, tandis que chez les sujets d'une constitution opposée elle est toujours peu énergique.

Comment le système absorbant devient malade.

Pour bien saisir l'étiologie des maladies du sys-

tème lymphatique, il suffit de se rappeler à quelles stimulations il a coutume d'obéir, et quels sont les organes qui correspondent le plus avec ses ganglions. Or, les stimulations qui font agir les absorbans sont celles des membranes de rapport, et les organes qui correspondent le plus avec les ganglions sont aussi ces mêmes membranes de rapport. En effet, lorsque la stimulation causée par les corps étrangers mis en contact avec ces membranes les détermine à exercer l'absorption, il faut bien que tous les vaisseaux lymphatiques qui en partent et les ganglions auxquels ces vaisseaux vont aboutir augmentent d'action : telle est la cause principale des phlegmasies glanduleuses, car il importe peu quel soit le but de la stimulation qu'éprouvent les membranes de rapport; qu'elle soit sollicitée par le besoin de l'absorption ou par une autre cause, il suffit qu'elle le soit pour que l'irritation se développe dans l'appareil lymphatique. Déjà nous avons vu que l'inflammation de la membrane interne du canal digestif pouvait déterminer celle des ganglions du mésentère; eh bien! il en est ainsi de la phlogose de la peau : lorsqu'elle a lieu, les ganglions auxquels se rendent les lymphatiques du lieu malade la contractent simultanément; de là les bubons des aines dans les catarrhes de la muqueuse génitale externe, et même dans celle des orteils. Tous les érysipèles font gonfler les glandes voisines; les inflammations de la bouche, aussi bien que celles de la face et du cou, produisent le même effet sur les ganglions cervicaux. Qu'il survienne un phleg-

mon à la main ou aux doigts, ne voit-on pas aussitôt les glandes de l'aisselle, et tous les lymphatiques qui s'y rendent, contracter un état d'inflammation? Que la membrane muqueuse des bronches soit enflammée, les ganglions bronchiques se tuméfieront; et si le catarrhe continue, ils éprouveront une véritable phlegmasie. C'est donc une loi constante que l'irritation soit transmise des surfaces de rapport aux lymphatiques et aux ganglions voisins.

J'ai cherché à m'assurer si les inflammations des membranes séreuses produisent le même effet que celles des membranes muqueuses dans les cavités viscérales, et j'ai eu lieu de me convaincre que ce rapport n'a pas lieu : les péritonites, les pleurésies, n'amènent pas la tuméfaction des glandes du mésentère ni de celles du médiastin; et toutes les fois que ces glandes sont altérées dans les cadavres de ceux qui ont succombé à ces phlegmasies, on est sûr de trouver une complication d'entérite ou de bronchite; ce qui confirme la présomption émise plus haut, que les fluides résorbés par les membranes dites séreuses ne doivent pas nécessairement traverser les ganglions lymphatiques.

Quoique l'inflammation pure et simple, *absque materie*, de la peau ou d'une autre membrane de rapport suffise pour déterminer la tuméfaction des ganglions qui en reçoivent des lymphatiques, il faut convenir que cette influence est beaucoup plus marquée si la phlogose est causée par des matières liquides fort âcres et susceptibles de parcourir avec rapidité l'appareil absorbant. C'est ainsi

que les inflammations du bras, causées par l'inocu-lation du virus vaccin, et celles des doigts déterminées par une sanie fort âcre dans les dissections, agissent avec rapidité sur les lymphatiques du bras, qui se phlogosent, forment un cordon noueux avec une ligne rougeâtre, et se compliquent bientôt du gonflement inflammatoire des glandes axillaires.

Ce fait ne doit-il pas jeter quelques lumières sur les bubons pestilentiels? Moi je le crois; car si la peste est causée par un poison miasmatique particulier, ce poison peut avoir de l'affinité avec l'appareil lymphatique, et, soit qu'il y pénètre après avoir été absorbé par la peau, ou bien qu'il y parvienne en circulant avec le sang, sa présence suffit pour exciter l'inflammation des ganglions les plus disposés à la contracter. On ne nous parle dans les histoires de cette maladie que des bubons sous-cutanés; il reste maintenant à savoir si les glandes du mésentère ne se présentent pas dans cette maladie plus volumineuses et plus enflammées qu'elles n'ont coutume de l'être dans les gastro-entérites sporadiques les plus ordinaires. On devrait faire la même recherche par rapport aux ganglions du médiastin, car il nous semble que la membrane muqueuse des bronches doit partager souvent, dans les temps de peste, l'inflammation de celle de l'estomac et des intestins. J'ai très-bien observé que, dans certaines épidémies de nos contrées, les gastro-entérites sont beaucoup plus souvent accompagnées des ganglionites du mésentère que dans d'autres; cette différence tient peut-être à la pré-

sence de quelque poison miasmatique dont la source n'est pas bien connue, peut-être aussi dépend-elle de l'humidité atmosphérique ; ce qui me porte à le penser, c'est que les années où j'ai trouvé les ganglions du mésentère le plus affectés avaient été très-pluvieuses, tandis que celles où ces ganglionites étaient plus rares ont été remarquables par leur sécheresse.

Cette observation nous conduit à noter l'influence du froid, et surtout du froid humide sur les ganglions lymphatiques ; elle se manifeste clairement sur les sujets de la constitution dite scrofuleuse. Il suffit en effet d'un refroidissement de la périphérie, sans le concours d'aucune inflammation cutanée, pour que l'on voie tout à coup survenir une tuméfaction douloureuse, et véritablement phlogistique des glandes du cou. C'est ainsi que sont provoqués le plus souvent ces engorgemens du nez, des lèvres, des oreilles et des glandes cervicales, que l'on remarque au printemps et en automne chez les jeunes sujets, dont la peau est fine et sensible. Si la constitution est vigoureuse, sanguine, il en résulte, dans les glandes ou dans le tissu sous-cutané de la face et du cou, des abcès qui parcourent leur période jusqu'à la suppuration, souvent même dans un temps fort court ; mais si ces sortes de malades sont plus lymphatiques que sanguins, ces adénites ne marchent pas avec autant de rapidité, elles deviennent chroniques, et c'est alors que la maladie prend le nom de scrofule. Selon nous, c'est uniquement à la prédisposition

des sujets qu'il faut attribuer cette différence, et nous allons chercher à étayer cette opinion sur les faits les mieux avérés et les plus communs.

L'homme tient un des premiers rangs dans l'échelle zoologique, sous le rapport de l'étendue de la respiration. En sa qualité d'animal à sang chaud, il est destiné à vivre dans une atmosphère libre et riche en oxigène. S'il manque de cette première condition, ses poumons n'arrivent point au degré de développement dont ils sont susceptibles, et le reste de ses organes s'affaiblit dans la même proportion; l'appareil musculaire surtout ne peut acquérir ni volume ni énergie, parce que sa vigueur est étroitement liée à celle des poumons. L'homme se trouve donc au-dessous de son type originel.

On sent d'après cela que, renfermé dès son bas âge dans l'enceinte des villes mal aérées et dans des vallées profondes et étroites, il doit nécessairement dégénérer.

Mais ce n'est pas encore tout : lorsque l'air qui l'entoure n'est pas suffisamment renouvelé, il est nécessairement privé de lumière et supersaturé d'eau. Cette double cause de langueur ajoute toujours à la première, car le défaut de lumière est pour l'homme la privation d'un stimulus nécessaire à son développement. En effet, c'est en vain qu'il trouverait une nourriture abondante, il ne pourra pas en tirer parti si ces organes ne sont rendus aptes à une assimilation parfaite par un air approprié au besoin de son organisme. Il fera donc, au milieu de ces circonstances, un mauvais emploi des

matériaux nutritifs, et son développement ne sera jamais complet. Que si vous ajoutez à ces deux causes de faiblesse l'humidité dont l'air qu'il respire est imprégné, vous sentirez que l'évaporation toujours très-abondante qui se fait de son propre corps ne sera point dissoute; ses vaisseaux resteront donc surchargés de lymphe ; il se refroidira, surtout si l'air manque de calorique ; il n'aura plus assez de fibrine, de matière colorante ; il ne recouvrera pas régulièrement sa chaleur lorsqu'elle aura été enlevée, et son tissu, humecté et relâché, n'aura plus cette aptitude à l'inflammation franche et énergique qui se remarque chez ceux de son espèce qui vivent dans des conditions atmosphériques diamétralement opposées.

C'est ainsi que la diminution de l'énergie respiratoire entraînera la dégénération du tempérament de l'homme et le rendra plus apte aux maladies lymphatiques. Recherchons maintenant comment elles se développeront, et quels rapports les lient aux autres maladies irritatives.

Le défaut ou la langueur de la force qui préside à la composition des tissus doit, selon nous, produire un double effet, 1° donner des solides moins cohérens; 2° établir une pléthore de fluides lymphatiques : or, n'est-ce pas en cela que consiste la prédisposition aux scrofules, ou *diathèse scrofuleuse*, appelée aussi *strumeuse?* mais, cette disposition, où doit-elle se manifester de préférence? n'est-ce pas dans les parties gélatineuses, éloignées du centre, et oùle système sanguin a le moins de prédominance?

Ce seront donc les tissus qui forment le squelette, les membranes fibreuses qui le revêtent, les tendons, les ligamens, les vaisseaux lymphatiques et les ganglions sous-cutanés qui en seront les premiers entachés... Mais qui leur communiquera l'irritation?

La peau, membrane formée d'un tissu gélatineux, riche en capillaires blancs, soit lymphatiques, soit sécréteurs, possède à la vérité un réseau sanguin, mais il n'a point encore acquis, durant l'enfance, le degré d'énergie qui lui est réservé. Rien de plus facile à produire, sous l'influence du froid, que la diminution de la circulation sanguine de la peau, et celle de la transpiration cutanée. Cependant la puissance de réaction n'est pas muette : la peau, refroidie à chaque instant par la soustraction de son calorique, tend donc à se réchauffer; mais ces efforts, toujours renouvelés, la surirritent. Elle contracte une inflammation, et celle-ci devenant prédominante dans les vaisseaux blancs, attendu leur mollesse et leur extrême irritabilité, détermine les premiers engorgemens scrofuleux, ceux des lèvres, des joues, des oreilles, du nez, des doigts et des pieds. Ainsi, parmi les tissus blancs, ce sont les plus actifs, les plus sanguins qui se surirritent les premiers; ils ont assez d'action pour contracter l'irritation, mais pas assez pour l'éprouver dans le degré qui nous la fait appeler sanguine. Ils la conservent donc dans la nuance que nous nommons scrofuleuse.

Cette première impulsion étant donnée sous

l'influence des alternatives du froid et du chaud, on conçoit qu'elle doit se répéter dans les tissus de même organisation, qui, bien que situés au-dessous des précédens, sont encore superficiels, et ne participent guère à l'influence vivifiante des foyers intérieurs. Ils ont, pour se défendre dans l'âge adulte, la fermeté de composition et la cohérence naturelle de leurs molécules, qui les rendent peu irritables ; aussi sont-ils alors plus difficilement affectés ; mais, dans le premier âge, ils n'ont pas encore acquis ces qualités si nécessaires au maintien de l'harmonie des fonctions, ils sont tendres et irritables. Ils doivent donc recevoir l'impulsion inflammatoire : aussi la reçoivent-ils du plus au moins chez tous les enfans, et surtout chez les sujets où la force d'agrégation a peu d'énergie, c'est-à-dire chez les constitutions scrofuleuses. C'est ainsi que l'irritation, développée dans la peau, se communique aux ganglions sous-cutanés, gonfle et durcit les tissus cellulaires, ramollit les ligamens, les tendons, les masses lymphatico-graisseuses, appelées mal à propos glandes synoviales, que l'on rencontre autour des articulations, et pénètre jusqu'aux cartilages et même aux os, en attaquant d'abord les plus spongieux et ceux qui forment les surfaces articulaires ; en un mot, l'irritation scrofuleuse, développée dans les tissus gélatineux de l'intérieur, s'avance des plus mous jusqu'aux plus durs, à moins que quelque accident n'intervertisse sa marche.

En effet, en indiquant ici l'action du froid

comme cause déterminante des affections scrofuleuses, nous sommes loin de vouloir insinuer qu'elle soit la seule. Tout ce qui excite de l'irritation dans les tissus qui en sont susceptibles, sans provoquer une évacuation qui les dégorge, peut aboutir au même résultat. Alors l'irritation scrofuleuse peut débuter au milieu des tissus qu'elle n'affecte que secondairement dans les cas les plus ordinaires : c'est ainsi que souvent on voit les contusions développer de prime abord les inflammations strumeuses dans le tissu cellulaire et dans les articulations ; tandis que les blessures non contuses, faites par les instrumens tranchans, se guérissent avec une grande facilité, surtout lorsqu'il y a eu hémorrhagie abondante. Ces faits sont très-notoires, et ils ne peuvent manquer de concourir à éclairer la question qui nous occupe.

L'irritation sympathique provoquée par l'influence des membranes muqueuses voisines de la peau, et même par l'influence de celle des grands viscères, peut également, en agissant sur la périphérie, y susciter l'inflammation scrofuleuse lorsque la prédisposition est bien établie : c'est ainsi que les phlegmasies de l'intérieur de la bouche affectent promptement les ganglions cervicaux et même les glandes salivaires ; c'est en vertu de cette loi que la gastrite provoque des amygdalites, des ophtalmies strumeuses chez les enfans doués de cette malheureuse constitution, et fait naître sur la peau des éruptions croûteuses qui ont tous les caractères de l'inflammation écrouelleuse.

Il est des individus de l'espèce humaine qui franchissent toutes les époques de l'enfance, et même de l'adolescence, sans que la diathèse scrofuleuse, dont ils sont doués, se soit manifestée par aucun signe appréciable. La mollesse de leurs chairs, le peu de consistance de leurs ligamens et de leurs os en ont été les seuls indices jusqu'à l'état adulte. Mais cette époque arrivée, une irritation accidentelle suffit souvent pour montrer tous les inconvéniens attachés à ce mode d'organisation. C'est parmi ces sujets que la réclusion dans un lieu sombre et humide, tel qu'une prison; la suppression ou la cessation d'une évacuation habituelle, comme les règles; une gale prise par voie de contagion; des dartres provoquées par des causes externes ou par une gastrite chronique; la suppression des écoulemens muqueux ou d'une suppuration habituelle, etc.; déterminent tout-à-coup des inflammations scrofuleuses d'autant plus rebelles que l'on n'a plus, pour leur guérison, la perspective des changemens de la puberté. C'est encore en vertu de cette diathèse si déplorable que tant de personnes se voient en proie à des affections interminables de la peau, des membranes muqueuses voisines de l'extérieur, des ligamens, du périoste, des cartilages et même des os, lorsqu'elles ont le malheur de contracter une phlegmasie syphilitique. Plus on les stimule par des spécifiques vrais ou faux, plus elles souffrent; le point d'irritation ne fait que changer de place, et trop souvent le terme de leurs souffrances n'est autre chose que le moment où les stimulans

dont on les accable ont développé, dans les viscères, une phlegmasie qui les fait périr.

En effet, quoique l'irritation dite scrofuleuse débute, dans la très-grande majorité des cas, par les organes de la périphérie, elle peut parvenir aux foyers viscéraux; et malheureusement c'est presque toujours sous l'influence des médicamens qu'on croit devoir lui opposer que cette fâcheuse épigénèse se manifeste. Les viscères, comme plus chauds et plus sanguins, lui résistent d'abord, et ne contractent que des irritations purement sanguines, susceptibles d'une guérison radicale; mais, si l'on néglige de les combattre par des moyens appropriés, par ceux qui les détruisent chez les autres sujets, ou si l'on persiste opiniâtrément dans l'emploi des toniques, les tissus blancs intérieurs se réveillent à la fin; et comme la prédisposition scrofuleuse, quoique bien moindre à l'intérieur qu'à l'extérieur, ne laisse pas d'exister, les viscères se farcissent d'engorgemens lymphatiques qui ne permettent plus d'en espérer la guérison.

Le même vice de nutrition qui produit la prédisposition scrofuleuse peut devenir prédominant dans le système osseux. Alors les os, ne s'encroûtant pas de phosphate calcaire, restent flexibles, et cèdent au poids du corps et à l'action des muscles; ce qui donne lieu à plusieurs difformités. Ces os non consolidés sont aussi bien souvent fort irritables, et contractent des phlegmasies lentes qui déterminent l'engorgement des parties molles environnantes. Même observation à faire sur la marche

de cette maladie que sur celle de la précédente, qui d'ailleurs la complique assez ordinairement.

Mais il est un viscère dont l'affection se lie plus étroitement encore à l'ostéo-malaxie : toutes les fois que l'ossification des os du crâne est retardée, le cerveau, dont l'accroissement n'est point borné par eux, prend un développement extraordinaire qu'il conserve toute la vie; mais bien souvent cette hypertrophie devient morbide dans la pulpe qui dégénère, ou il se fait dans les ventricules une exhalation irritative de sérosité qui produit ce qu'on appelle l'hydrocéphale. Il est assez difficile de déterminer si cet accroissement anormal de l'encéphale ne dépend pas quelquefois d'une irritation primitive de son tissu plus encore que du défaut d'ossification ; mais il est toujours certain que l'un et l'autre vice tiennent à la déviation des matériaux nutritifs, qui, ne recevant point la direction normale, vu la faiblesse de l'assimilation et la langueur de la force éliminatrice, établissent une pléthore lymphatique très-favorable au développement et à l'irritation des tissus blancs.

La nutrition exubérante de l'abdomen se manifeste aussi dans la disposition scrofuleuse, lorsqu'il s'y joint une nuance d'entérite, soit par le développement énorme du foie et la tuméfaction des ganglions du mésentère, soit par l'effet des gaz que l'irritation de la membrane ne cesse de fournir. On n'a pas remarqué que les poumons y participassent ; tout au contraire, la courbure des côtes ramollies et l'enfoncement du sternum détermi-

nent la coarctation de la cavité thoracique et la compression des poumons et du cœur; ce qui retarde le passage du sang à travers ces organes, le force à stagner dans la tête, dans l'abdomen, et à favoriser la pléthore et la nutrition exubérante qui expose ces organes à l'inflammation. Mais plus tard, lorsque la puberté dirigera le dernier effort d'accroissement vers les organes thoraciques, on les verra contracter une irritation d'autant plus grave que les parois osseuses consolidées ne se prêteront plus à leur développement; et si la diathèse scrofuleuse existe encore, l'inflammation des glandes suivra celle des vaisseaux sanguins, et la phthisie sera imminente.

C'est ainsi que le retard du développement général et la faiblesse des poumons, déterminés par le défaut d'air, de lumière et par l'influence de l'humidité, après avoir produit durant le premier âge les scrofules et l'ostéo-malaxie, deviennent, plus tard, la cause des inflammations viscérales les plus funestes.

Maintenant examinons comment on doit qualifier cette diathèse.

Nous avons vu qu'elle a pour fondement une irritabilité anormale des tissus gélatineux où la circulation sanguine est languissante; et une irritabilité très-prononcée des tissus qui, dans l'état normal, sont les moins irritables; qu'en vertu de cette disposition, ces tissus contractent de l'irritation, lorsque les stimulans ordinaires agissent sur l'économie; qu'ainsi irrités, ces tissus appellent de la

lymphe, se gonflent, et éprouvent un mode de suppuration qui leur est particulier. Cette marche a du rapport avec celle de l'inflammation sanguine, et cependant elle doit en être distinguée; la précision du langage médical l'exige, et les mots en usage ne peuvent atteindre ce but. Emploiera-t-on le mot *scrofule*? il est fondé sur la ressemblance des affections lymphatiques de l'homme avec celles du porc (*scrofa*), et ne donne point une idée de la modification physiologique. Adoptera-t-on l'expression d'*engorgement blanc*? elle ne peint pas davantage la modification physiologique, et rappelle d'ailleurs les idées d'embarras et d'obstruction par faiblesse ou par une prétendue grossièreté des molécules qui ne seraient plus proportionnées au calibre des vaisseaux. Le mot *empâtement* ne vaut pas mieux. Reste celui d'*inflammation lymphatique*; mais si l'on veut désigner rapidement cet ordre d'irritations, ce mot n'est point convenable; car il suppose l'inflammation avec tous ses attributs dans les tissus blancs; ce qui n'est nullement exact. Cette inflammation est possible dans quelques-uns d'entre eux, comme les ganglions, les glandes sécrétoires, le tissu cellulaire, les membranes séreuses; mais elle n'y existe pas toujours, et les tumeurs que l'on veut représenter sont précisément celles où elle n'existe pas. Y ajoutera-t-on le mot *chronique*? Ce mot exigera encore un développement : il faudra dire que cette inflammation chronique des tissus blancs ne ressemble point à celle des vaisseaux sanguins; eh bien, c'est précisément

cette particularité qu'exprime le mot *subinflammation*, et il a l'avantage de représenter en même temps à l'esprit les inflammations chroniques de toutes les parties du corps, en tant qu'elles y appellent d'autres fluides que le sang, et qu'elles produisent les tubercules, l'état lardacé, le squirreux, l'encéphalocèle, la mélanose, en un mot, toutes ces dégénérescences qui peuvent servir de base à l'ulcération désorganisatrice appelée *cancer*. Lorsque l'inflammation sanguine vient s'y ajouter, avec le mot *subinflammation* opposé à celui d'*inflammation*, on donne facilement l'idée de ce qui se passe dans une partie irritée. L'irritation commence-t-elle avec lenteur, en se bornant à accumuler des fluides blancs, c'est une *subinflammation primitive*. L'irritation débute-t-elle avec de la rougeur, de la chaleur, c'est une *inflammation*. Accumule-t-elle en même temps dans la partie des fluides non sanguins, c'est une *phlegmasie mixte*, partie inflammatoire, partie subinflammatoire. La chaleur, la rougeur se dissipent-elles, l'irritation devient purement subinflammatoire ; c'est une *subinflammation consécutive*; et comme telle, elle doit avoir une marche extrêmement lente, ainsi que la primitive. Mais tout-à-coup la partie subinflammée rougit, s'échauffe de nouveau, et marche rapidement vers la désorganisation. Eh bien, c'est que l'inflammation vient de s'y rétablir, et que la phlegmasie est une seconde fois devenue mixte : c'est une *phlegmasie mixte secondaire*.

Tel est le langage que nous avons adopté en

pathologie : il ne nous semble exprimer autre chose que les faits appréciables à nos sens, et n'empêche point chacun d'avoir son opinion particulière sur la cause des phénomènes dont il s'agit. Que m'importe en effet la cause qui détermine la subinflammation ou la phlegmasie mixte ; les partisans des virus peuvent attribuer les irritations soit au syphilitique, soit au scrofuleux, soit au dartreux, etc. ; ainsi qu'on attribue l'inflammation sanguine tantôt au virus variolique, tantôt au rubéoleux, et d'autres fois à des miasmes ; il n'en sera pas moins utile d'avoir des mots qui représentent chaque nuance de ces irritations. En attendant que l'on découvre des spécifiques pour chacune d'elles, ce dont il est permis de douter, on trouvera toujours, dans le langage que nous proposons, les premières indications, celles qui conduisent à modifier l'irritation par les deux ordres de moyens que nous connaissons et dont l'emploi nous est familier, les antiphlogistiques et les révulsifs. Depuis longtemps les nosologistes avaient placé la variole à la tête des maladies inflammatoires : cette classification a-t-elle donc empêché la découverte de la vaccine ? et n'est-ce pas à la précision que la médecine physiologique a portée dans la détermination des siéges de l'irritation aux diverses époques de cette maladie, que l'on doit les succès nombreux qui la rendent aujourd'hui moins meurtrière qu'autrefois ? Pénétré de cette grande vérité que le danger de la variole confluente résulte en grande partie de la violence de l'érysipèle de la face, un célèbre

praticien de Lyon, le docteur Janson, applique des sangsues au cou : une hémorragie grave a lieu par les piqûres; tous les symptômes alarmans sont dissipés; la plupart des boutons se résolvent : un petit nombre parviennent à la suppuration sans accident; de confluente qu'elle était, la variole devient discrète, et le malade en réchappe sans difformités (1). Nous avons obtenu plusieurs fois des résultats semblables dans l'hôpital du Val-de-Grâce, et il en a été rendu compte dans les *Annales de la médecine physiologique*.

(1) *Compte rendu de la pratique chirurgicale de l'Hôtel-Dieu de Lyon*, pendant six années, lu en séance publique de l'administration des hôpitaux de cette ville, le 30 décembre 1823, page 45.

CHAPITRE X.

De la nutrition.

C'est la fonction par excellence de l'être vivant; elle forme la fin et le but de toutes les autres, et les organes qui les accomplissent n'en sont que les instrumens plus ou moins éloignés. Le siége de la nutrition est partout, puisque tous les tissus ont besoin de nourriture, mais son mode est diversifié dans chacun d'eux.

La nutrition est la même depuis le premier instant de l'existence jusqu'à la fin de la vie. Elle est toute chimique, puisqu'elle consiste en deux phénomènes, la composition et la décomposition, qui sont fondées l'une et l'autre sur les affinités moléculaires.

Ces affinités sont différentes de celles qui se remarquent dans les corps bruts; aussi sont-elles dites *affinités vitales*, et la chimie qui les met en jeu, *chimie vitale.*

Ces affinités préexistent nécessairement à ce que l'on appelle *propriétés vitales*, puisque celles-ci sont leur ouvrage. En effet, qu'est-ce qui forme la fibre et lui donne sa contractilité avec la faculté de s'allonger après avoir éprouvé la condensation, si ce n'est la chimie vitale ou organique? et puisque la sensibilité n'est que la perception de la contrac-

tilité, comme nous l'avons démontré, la sensibilité suppose l'existence préalable de la chimie organique.

Mais il se présente ici une grande question : cette faculté de composition et de décomposition est-elle distincte de la matière? Nous ne concevons la matière qu'obéissant à des lois. Ces lois sont de trois sortes : physiques, chimiques et vitales; elles sont physiques dans les masses, et chimiques dans les molécules de tous les corps; elles sont vitales dans les seuls êtres organisés. Les lois physiques et chimiques sont modifiées par les lois vitales dans les êtres de cette dernière classe, mais d'une manière différente. Les corps vivans contre-balancent les effets des lois physiques; mais ils ne les dénaturent pas: l'attraction est toujours la même, agissant sur le corps vivant; ses effets sont seulement modérés ou suspendus pour un temps plus ou moins long. Il en est de même de la chaleur, du contact des corps froids, de l'électricité, de l'eau, considérés comme puissances extérieures, agissant sur le corps vivant; leur action n'est modifiée que jusqu'à un certain point, et lorsque ces agens ont beaucoup d'énergie, la vie n'y résiste pas; les êtres organisés sont modifiés de la même manière que les corps bruts : ils sont lancés, attirés, incinérés, gelés, en un mot désorganisés.

Les lois chimiques sont autrement modifiées : il est bien vrai qu'elles peuvent aussi, quand elles sont très-puissantes, détruire les êtres organisés, comme le prouve l'effet des caustiques concentrés;

mais elles servent de base à la formation de ces mêmes êtres, ce qui n'arrive pas pour les lois physiques. A peine la matière nutritive est-elle introduite dans l'estomac, que le jeu des affinités moléculaires auquel elle était soumise, et qui préparait son retour à l'état brut, est dénaturé; les affinités prennent une autre direction, et cette matière s'assimile au corps avec lequel elle est mise en contact. Ce nouveau mode d'affinités chimiques persistera tant que cette même substance appartiendra au corps vivant; il cessera dès l'instant qu'elle sera éliminée, et sera remplacé par un autre.

Raisonnons maintenant sur ce fait de toute évidence, pour répondre à la question que nous avons proposée. Si les mêmes molécules peuvent obéir tantôt aux lois de la chimie brute, et tantôt à celles de la chimie vivante, et si ces molécules sont de la matière, il est clair que la matière ne saurait être confondue avec les lois qui la font mouvoir. Or le corps d'un animal, et de tout être organisé, est formé en entier de molécules qui jadis ont obéi à d'autres lois chimiques, et qui bientôt obéiront à d'autres lois encore : donc les lois de la chimie organique peuvent être distinguées de la matière.

Ce qui est vrai dans la question qui nous occupe, par rapport à la chimie vivante, l'est également par rapport à la chimie brute, et même à la physique, puisque l'on peut concevoir une action plus ou moins forte des lois physiques sur le corps vivant. Donc les lois physiques, chimiques et vitales doivent nécessairement être distinguées de la matière.

Le phénomène de la sensibilité, sur lequel est fondé l'exercice de l'instinct et celui de l'intelligence, supposant, comme nous l'avons prouvé, l'existence des lois chimiques et vitales en action sur la matière, ne saurait, par la même raison, être confondu avec elles ; d'où je conclus naturellement que l'intelligence est aussi distincte de la matière que les lois de la physique et de la chimie. Ainsi donc, lois physiques, lois chimiques, lois vitales, instinct, intelligence, tout cela constitue autant de phénomènes dont les modifications de la matière nous donnent l'idée, mais qu'il est impossible de confondre avec elle, et je ne conçois pas ce que l'on pourrait alléguer contre le raisonnement fort simple par lequel nous avons préparé cette conclusion (1).

(1) En énonçant cette vérité, nous croyons être allé aussi loin qu'il est permis à un physiologiste de s'avancer. En effet, c'est bien assez pour nous d'avoir distingué la matière de ce qui la fait mouvoir. Que pourrions-nous dire de plus sans entrer dans le domaine de la métaphysique? Dirons-nous, par exemple, que la sensation et le jugement ne peuvent pas être de simples mouvemens d'organes? Nous n'en avons la certitude ni par nos sens ni par le raisonnement; c'est un article de foi qui n'est point susceptible de démonstration. Dirons-nous que nulle circonstance physique, mécanique ou d'arrangement de tissu ne peut donner la raison de la modification particulière de la sensation, odeur, couleur, etc., etc.? Si nous disions cela, et tout ce que l'on rencontre d'analogue dans l'ouvrage de M. Bérard, nous ne ferions que répéter et paraphraser ce que nous avons écrit en traitant des propriétés vitales, « que la sensibilité et l'intelligence sont des résultats immatériels, incompréhensibles de l'exercice de la contractilité. »

Mais lorsque certains philosophes soutiennent que les phénomènes sensitifs et intellectuels ne sont point le résultat de l'organisation, je ne les comprends plus. On prétend que ce n'est pas la matière qui les produit....; mais c'est toujours la manière dont cette matière est modifiée par les lois

Les lois dont nous nous occupons sont attribuées à des forces ou à des puissances ; cette manière de s'exprimer ne porte aucune atteinte à la

de la chimie vivante, c'est-à-dire l'organisation, qui rend possible ces phénomènes. De ce que l'on ne conçoit pas comment l'ébranlement de la matière organisée donne lieu à des idées, il n'en résulte pas que les idées ne sont pas un résultat de l'ébranlement de la matière. Ces deux propositions sont essentiellement différentes. Concevons-nous mieux que les mouvemens des organes puissent produire les sensations et les actes rapportés à l'instinct chez les animaux? Concevons-nous mieux enfin comment les attractions moléculaires produisent les changemens de la forme des corps? Non, certes, mais nous sommes certains que ces changemens sont le résultat du jeu de ces affinités.

M. Bérard déclare que la force sentante doit être considérée abstractivement de la matière en tant que pénétrée des propriétés physiques et chimiques connues, en tant qu'animée des propriétés vitales, irritabilité, contractilité, etc., et abstractivement des organes considérés isolément. Je le veux bien ; mais je soutiens que cette espèce de considération n'est pas du ressort du physiologiste, qui ne doit étudier les phénomènes intellectuels que comme causes ou comme résultats des modifications de la matière vivante, sous peine de dépasser les limites de sa mission.

Nous dire que l'on peut les considérer autrement, c'est ne nous apprendre rien de nouveau : nous possédons une assez vaste collection de ces sortes de traités ; mais ajouter que le physiologiste doit le faire, c'est avancer qu'il ne doit pas être physiologiste : or, celui qui s'occupe des rapports du physique et du moral de l'homme est un physiologiste ; il ne lui appartient donc pas d'étudier la force sentante autrement que dans ses rapports avec les organes. Ces rapports frappent tous nos sens, et quelque effort que l'on fasse pour les dissimuler, on n'en vient jamais à bout. Dire que l'organisation du cerveau n'est qu'une condition de l'exercice de la pensée, c'est toujours dire que l'on ne pense pas sans cerveau ; mais si l'on ne pense que lorsqu'on a un cerveau, il faut bien que ce soit parcequ'on a un cerveau : or, si l'on ne pense que parcequ'on a un cerveau, il nous paraît assez probable que la pensée a lieu par le moyen du cerveau. Reste à expliquer le comment ; mais, puisqu'il est reconnu que nous ne pouvons y parvenir, il me semble assez sage de ne pas s'en occuper. Toutefois je n'entends parler ici que du physiologiste et du médecin.

Je demanderai à MM. les auteurs des traités de physiologie, qui veulent séparer l'étude de l'intellect de celle de la matière, ce qu'ils prétendent faire d'un traité de métaphysique pure? Supposons qu'ils le composent

réalité des phénomènes, le mot force étant une idée abstraite par laquelle on désigne la cause inconnue des phénomènes ; on peut donc se servir des

avec toute la perfection qu'ils peuvent désirer, s'ils le laissent, dans leur ouvrage, séparé de la partie physiologique, il ne sera d'aucun usage pour cette science ; s'ils entreprennent de le lui appliquer, ils ne peuvent se dispenser de faire mouvoir les organes à l'occasion de chaque phénomène intellectuel. En somme, toutes leurs déclamations sur l'indépendance du moral et du physique, toutes leurs boutades contre les médecins *qui sont habitués à ne voir que des organes*, toutes leurs imputations de matérialisme et d'idées grossières, se réduisent toujours à cette proposition, que l'on répète jusqu'à satiété depuis tant de siècles : *on ne conçoit pas comment les mouvemens de la matière peuvent donner lieu à la pensée ;* proposition que nous sommes si loin de leur contester, qu'à notre tour nous croyons devoir leur exprimer notre étonnement de ce que les mouvemens de la matière puissent donner lieu à la construction d'un nid d'oiseau, à la tissure d'une toile d'araignée, et à la formation des rayons d'une ruche, etc.

Qu'on dise que les lois de composition peuvent être distinguées des organes, cela se conçoit, puisque ce sont elles qui les forment ; mais qu'on ajoute que ces lois préexistent à la matière, c'est ce qu'on ne sait pas et qu'on ne saura jamais. De ce que les organes sont formés par ces lois on ne peut pas conclure que ces lois puissent exister sans former les organes. Nous n'avons aucun moyen de les concevoir dans l'inaction. Si l'on isole les lois de composition, c'est pour s'aider dans l'étude des phénomènes ; mais si l'on veut les faire préexister ou postexister, ce sera d'après des comparaisons : or, aucune comparaison n'est juste dans une question de cette nature. Mais ce n'est pas ici le lieu d'entrer dans cette discussion. Que les physiologistes soutiennent que la pensée peut être conçue comme différente des organes, on les entendra encore, car la pensée est une abstraction tirée de l'observation de l'homme pensant ; mais qu'ils ajoutent que la pensée d'un homme existe préalablement aux organes de cet homme et indépendamment de ses organes, ils ne parleront plus en physiologistes, mais en métaphysiciens purs ou en théologiens, et comme tels nous nous abstiendrons de les juger, parce que nous ne sommes que physiologistes. Nous respectons les théologiens qui traitent, d'après la révélation, de la métaphysique religieuse, mais nous dirons aux médecins qui voudraient parler leur langage, que ce genre de considération n'ajoute rien à la science qu'ils cultivaient, et qu'il serait déplacé dans un traité des rapports du moral et du physique.

mots force physique, force chimique. Celle-ci se divisera en force chimique des corps bruts, force chimique des corps organisés. Quant à nous, nous préférons employer le mot lois, qui ne nous porte point à remonter vers l'inconnu. Le principe vital de Barthez doit embrasser la chimie vitale, la contractilité et la sensibilité qui en est la perception; mais il faut éviter d'imiter cet auteur dans la création d'une foule de forces secondaires, qui ne sont autre chose que les lois chimiques et les lois vitales produisant les phénomènes de la vie.

Comme nous nous sommes occupés des lois vitales au début de cet ouvrage, il serait inutile d'y revenir; nous ne les avons rappelées que pour mieux isoler les lois de la chimie vitale ou organique; c'est donc de celle-ci que nous allons nous occuper.

La chimie organique de l'homme le constitue tel que nous le voyons. Une petite masse de matière animale fécondée étant donnée, cette matière a la faculté d'attirer des matériaux nutritifs, qu'elle puise dans l'utérus, de repousser ceux qui lui sont inutiles, et le phénomène intermédiaire, c'est la composition des organes. Les rudimens de ceux-ci existent dès l'instant de la conception, mais ils ne sont développés que successivement et suivant un certain ordre que nous examinerons en traitant de la génération.

La chimie organique persiste après la naissance, et même acquiert une nouvelle extension. Chez l'embryon, elle se réduit à la composition des organes dont les matériaux lui étaient fournis par la mère.

Aussitôt après la naissance, les organes qu'elle avait préparés pour agir sur les corps extérieurs commencent à entrer en exercice, et de nouveaux phénomènes chimiques s'y manifestent : les poumons agissent sur l'air, le canal digestif sur les alimens; plusieurs secrétions nouvelles sont opérées. Cependant la composition et la décomposition du corps continuent; la première l'emporte d'abord; elles se balancent ensuite pendant un certain temps; enfin, la décomposition prédomine et la chimie vivante disparaît, pour rendre le corps à la chimie brute.

Voyons ce qu'il y a de remarquable dans ces deux phénomènes en apparence si opposés, quoiqu'ils soient le résultat d'une loi unique.

La composition des organes se fait au moyen des molécules de la matière animale mobile. Cette matière ne peut y être employée tant qu'elle circule dans les vaisseaux, en formant des colonnes plus ou moins grosses. Il faut qu'elle soit divisée au point de ne plus traverser les tissus que molécule à molécule, ce qui ne peut avoir lieu que lorsqu'elle a tout-à-fait débordé les vaisseaux sanguins. C'est donc en passant entre les fibres, où les fluides sont retenus par les lois de l'affinité de manière à ne pouvoir se répandre au dehors, que celles de leur molécules qui sont nécessaires à chacune de ces fibres s'y fixent et en deviennent partie intégrante, soit pour servir à leur accroissement, soit pour prendre la place des molécules qui viennent d'en être détachées, et qui sont entraînées et reconduites dans le

système veineux, pour être ensuite évacuées par les dépurateurs, comme nous l'avons dit en parlant des fonctions de ces organes. Ainsi, la composition et la décomposition se font en même temps, et n'ont rien de commun avec la contractilité et la sensibilité: celles-ci ne sont donc que des moyens pour faire arriver la matière nutritive dans l'intérieur des tissus, et c'est le jeu des affinités vitales qui les y fixe en détachant les vieilles molécules. Or, tel est le phénomène de nutrition que nous croyons devoir désigner par le terme de chimie vitale ou organique.

Mais ce n'est pas encore tout : il est un terme à la composition et à l'accroissement des organes. Chacun d'eux doit se développer suivant des directions déterminées : il doit avoir une certaine forme, un certain degré de consistance, une certaine manière de réfléchir les rayons lumineux quand il sera mis à découvert. Eh bien, toutes ces conditions sont remplies par le mode d'affinités vitales qui a lieu dans les rapports des fluides avec les solides ; tout cela n'est donc, en dernière analyse, que l'œuvre de ces lois que nous désignons par le mot de chimie organique ou vitale.

La chimie organique compose le corps en longueur et en épaisseur, mais elle ne le décompose jamais qu'en épaisseur. Ceci est démontré par les maladies et par le marasme sénile. C'est une chose bien digne de remarque que, quelle que soit la maigreur à laquelle parviennent un phthisique, un diarrhéique, un sujet consumé par une inflammation chronique, jamais on ne remarque de solution de con-

tinuité dans la fibre, si ce n'est dans les foyers d'inflammation; les muscles sont réduits à des faisceaux très minces, mais ils conservent toutes leurs fibres, sans solution de continuité. Il en est de même des autres tissus : les raccourcissemens que l'on peut observer sont l'effet pur et simple de la contraction des fibres qui, n'étant plus contenues, soit par l'interposition du phosphate calcaire dans l'ostéomalaxie, soit par la présence des liquides, se condensent et présentent moins de volume en tous sens. Même observation dans le marasme sénile ; s'il est uniquement produit par l'âge, on ne trouve pas une solution de continuité.

Cette admirable loi peut être considérée comme la sauvegarde de l'existence des animaux. Si la décomposition s'était faite dans tous les sens, la plus légère indisposition aurait interrompu la continuité des organes, et la contractilité de la fibre, en écartant l'une de l'autre ses extrémités, aurait nécessité des cicatrisations qui auraient empêché le rétablissement d'être complet. Qu'eût-ce été dans les cas où le corps parvient jusqu'au marasme? Jamais un animal ne se fût relevé d'une maladie un peu grave.

Lorsque la chimie organique a composé les organes, elle dépose le superflu de la nutrition dans leurs interstices ; s'il survient dans l'économie un dérangement qui fasse diminuer la somme des matériaux nutritifs, elle commence par reprendre ceux qu'elle avait extravasés, et ne paraît attaquer l'épaisseur des tissus qu'après avoir épuisé cette réserve. Ce fait ne porte-t-il pas à croire que l'épaisseur des

tissus dépend uniquement d'une matière animale qui n'est qu'interposée entre les fibres, qui ne leur est, en quelque sorte, qu'accolée, et qui ne fait point partie de la fibre elle-même? Toutefois, rien n'est plus difficile à résoudre qu'une pareille question, parce que nous n'avons aucun moyen d'isoler la fibre de l'homme sain de tous les fluides qui l'entourent. Il se pourrait, en effet, que les matériaux dont il s'agit fissent partie intégrante de la fibre, et qu'ils fussent détachés de sa circonférence dans la décomposition des marasmes; mais de quelque façon que l'on veuille considérer la chose, il faudra toujours convenir qu'il est, dans chaque fibre, une base centrale que jamais la décomposition normale ne peut attaquer.

La décomposition que j'appelle anormale est celle qui est produite par l'inflammation et par les nombreuses variétés dont elle est susceptible ; nous en traiterons en parlant des maladies de la nutrition.

La composition des organes étant le phénomène fondamental de la vie, les autres doivent lui être subordonnés, du moins en grande partie. Lorsque la composition est rapide, dans toutes les parties du corps, ainsi qu'il arrive durant l'époque de l'accroissement et dans les convalescences bien franches, la chimie assimilatrice des voies gastriques, qui est intimement liée à celle de composition des organes, comme étant un phénomène de même ordre, l'est également; la digestion est prompte et le besoin d'alimens se fait sentir plus fréquemment qu'à l'ordinaire. De là, une association dont l'estomac est

l'intermédiaire. En effet, ce viscère exerce une grande influence sur les facultés intellectuelles qui doivent déterminer les mouvemens de locomotion pour satisfaire ses besoins ; il existe donc une chaîne non interrompue depuis les mouvemens moléculaires de la chimie organique jusqu'aux phénomènes de l'intelligence et de l'instinct.

C'est cet enchaînement qui constitue l'unité dans l'homme et dans les animaux dont l'organisation est rapprochée de la sienne. Sans doute, nous ne concevrons jamais quel rapport il peut exister entre le mouvement intestin qui compose et décompose les solides ou qui change la forme des fluides, et celui qui assimile les corps étrangers ; entre ces mouvemens et la stimulation des expansions nervoso-vasculaires des membranes de rapport; entre cette stimulation et la perception d'un besoin ; entre cette perception, qu'accompagne toujours l'exercice des facultés intellectuelles, et l'influence cérébrale sur les nerfs locomoteurs et splanchniques; entre cette influence enfin, et la contraction de la fibre musculaire : cependant nous distinguons très-bien tous ces phénomènes, et nous sentons que l'un n'est pas l'autre. Nous avons beau les rapporter à ce que nous appelons la vie, ou, si l'on veut, à la force vitale, il n'en est pas moins certain que le physiologiste a besoin de termes spéciaux pour les exprimer, et je pense qu'il peut s'en servir sans encourir le reproche d'ontologisme : il reconnaîtra donc, dans le corps vivant, la perception, l'innervation, la contraction de la fibre, et verra dans ces phénomènes des effets

évidens de la stimultation; mais cela ne l'empêchera pas de comprendre que la composition des organes et la transformation des fluides constituent un phénomène qui ne peut être confondu avec les précédens; il lui donnera le nom de chimie organique ou vitale, et le mot vie exprimera l'ensemble de ces phénomènes.

Comment la nutrition devient cause de maladie.

Pour résoudre cette question, il suffit de se rappeler l'enchaînement dont on vient de donner une idée. La nutrition qui consiste, comme tout le monde en convient, dans la composition et la décomposition des organes, s'exerce d'une manière non interrompue, mais elle est nécessairement influencée et modifiée par toutes les stimulations imprimées au corps vivant. Entrons dans les détails de ce fait important; voyons d'abord ce qui fait prédominer la composition; nous rechercherons ensuite quels sont les influences qui rendent la décomposition plus considérable, et quelles sont les maladies qui peuvent en résulter.

La cause la plus commune de l'excès de nutrition, c'est incontestablement l'excès d'alimentation. L'estomac, sur-irrité par des matériaux nutritifs trop abondans, assimile au-delà du besoin des organes: le premier résultat de ce surcroît d'action, c'est la polysarcie; le second, c'est la pléthore; le troisième, c'est l'hémorragie; vient ensuite l'inflam-

mation, qui se développe dans le lieu le plus irritable. L'estomac en sera donc le plus souvent attaqué; mais il pourra réagir sur une autre organe, le cerveau, par exemple, et l'irritation, devenue prédominante dans ce viscère, y attirera le sang, d'où naîtront une foule de désordres. On sait aussi que la surexcitation de l'estomac et du duodénum entraîne celle du foie. Je ne m'étendrai pas sur toutes les maladies qui peuvent être la conséquence de l'excès d'assimilation, les ayant indiquées en parlant de la digestion et de la circulation; je dirai seulement que, dans le premier âge, et dans ce qu'on appelle la disposition scrofuleuse, la pléthore est plus lymphatique que sanguine; ce qui favorise singulièrement la sub-inflammation, qui éclate toujours dans les lieux les plus irrités, comme pour donner un démenti formel aux auteurs qui ne voulaient y voir autre chose qu'une prédominance relative de débilité.

L'exercice musculaire augmente aussi la nutrition; il agit spécialement sur les muscles: ce n'est point, à la vérité, une cause de maladie, mais comme l'estomac acquiert, par l'exercice, une force assimilatrice considérable, et qu'il la perd difficilement lorsque le repos vient succéder au travail, la nutrition agit au profit des tissus graisseux et des vaisseaux sanguins, d'où résultent polysarcie et pléthore, avec toutes les conséquences de ces deux états. C'est ce que l'on observe constamment chez les hommes qui se livrent à l'oisiveté, après avoir eu long-temps l'habitude des exercices fatigans.

Cette cause est une de celles qui préparent avec le plus d'efficacité les maladies inflammatoires de l'âge avancé.

Le froid rend la composition plus énergique que la décomposition, soit parce que l'estomac, moins excitable, supporte et assimile une plus grande quantité d'alimens, soit parce que l'élimination cutanée est moins considérable. Si l'exercice musculaire coïncide avec le foid, l'homme acquiert le plus haut degré de volume et de force musculaire auquel il puisse parvenir ; mais si l'homme exposé au froid reste dans l'inaction, le surcroît de nutrition n'a lieu que pour la graisse et pour le sang : ainsi pléthore, polysarcie, embarras sanguin, lymphatique et muqueux des visères, telles sont les conséquences de cet excès de nutrition. Mais il est à noter que, dans cette disposition, l'homme supporte très-bien les stimulans qui excitent les secrétions : de là la vogue outrée des purgatifs dans les pays froids.

Chaque fois qu'un organe est plus vivement irrité que les autres, il acquiert un surcroît de nutrition; il devient hypertrophié et est exposé à l'inflammation. Ce phénomène est lui-même une cause puissante d'hypertrophie. L'inflammation, en effet, commence toujours par exagérer la vitalité et le volume des tissus qu'elle attaque. J'ai plusieurs fois eu l'occasion d'ouvrir des individus qui avaient succombé dans la première période du phlegmon, et toujours j'ai trouvé une augmentation considérable de graisse dans la partie qui en était affectée, et dans les environs. C'est ainsi qu'une légère nuance

de gastrite détermine des amas de graisse dans l'épiploon, dans le mésentère, et produit une saillie remarquable de l'abdomen, laquelle, jointe à la vivacité du coloris, donne l'idée d'un excès d'énergie et de santé, tandis qu'elle n'est souvent que le prélude des maladies inflammatoires les plus terribles. Si l'excès de nutrition porte sur la cavité thoracique, les poumons, surchargés de sang, ne pouvant éprouver d'ampliation, deviennent malades; le cœur s'hypertrophie, et la dyspnée, qui prend souvent le nom d'asthme, est le premier résultat de cet état pathologique.

La super-nutrition du cerveau produit, dans le premier âge, l'excès du volume de la tête, qui se convertit souvent en hydrocéphale, comme je l'ai déjà dit; mais, dans l'âge plus avancé, cette pléthore conduit aux encéphalites, à la folie et aux apoplexies. Le pléthore se dirige fréquemment sur la gorge, surtout dans la jeunesse, ce qui prépare et entretient des angines très-violentes et souvent extrêmement rebelles.

L'irritation, agissant d'une manière spéciale sur les nerfs, produit leur hypertrophie, soit dans les troncs et les branches, soit dans les ganglions, soit enfin dans les expansions sensitives. La sensibilité et la motilité deviennent alors excessives, et l'inflammation, au moins chronique, en est l'effet inévitable.

Développée dans les tissus où prédomine la lymphe, l'irritation y provoque une hypertrophie qui marche plus lentement que celle qui est produite

par l'inflammation sanguine, mais qui porte beaucoup plus loin le volume et la détérioration de la partie irritée. La nutrition se déprave dans ces parties; elle y crée des tissus anormaux qui végètent pendant long-temps, et qui finissent par rendre les organes plus chauds, plus sanguins qu'ils n'étaient, jusqu'à ce que l'inflammation sanguine s'ajoutant à la sub-inflammation, la désorganisation cancéreuse soit imminente.

Il est pourtant une foule de cas où le mode anormal de nutrition des tissus lymphatiques tend à les endurcir et à en éloigner le sang, en oblitérant les vaisseaux qui leur sont destinés; alors la partie devient fibreuse, cartilagineuse, ou osseuse, et l'altération cancéreuse est impossible.

Il est une autre nuance d'hypertrophie anormale qui engendre des tissus fongueux qu'on nomme aussi végétations; ceux-ci sont également de deux espèces : tantôt durs, mais sanguins, ils peuvent passer à l'état cancéreux; tantôt mous et plutôt séreux que lymphatiques, ils s'accroissent sans mesure et ne tendent point au carcinome; on les voit même quelquefois se dessécher, se flétrir et se détacher d'eux-mêmes. La peau, surtout quand elle est ulcérée, et les membranes de rapport, en sont le siége le plus ordinaire.

Ces tissus rouges et fongueux, si riches en vaisseaux sanguins, que l'on connaît sous les noms de tumeurs sanguines, fongus hématodes, tumeurs anomales, cancroïdes, et que l'on a comparés mal à propos aux tissus érectiles naturels, tels que les corps

caverneux, l'iris, le mamelon, etc., sont aussi des effets d'une hypertrophie pathologique.

Les kystes ou sacs, quelle que soit la matière qu'ils contiennent, sont des hypertrophies dont le noyau primitif est une cellule, une aréole irritées. Ceux qui contiennent du sang se forment très-souvent autour d'un caillot, produit par un épanchement dont la partie séreuse a été résorbée. C'est le tissu cellulaire, irrité par la présence de ces corps étrangers, qui s'organise en kystes, qui végète et se convertit, à sa surface intérieure, en une espèce de tissu analogue aux membranes séreuses. En général, tous les corps étrangers renfermés dans nos organes, tels que des balles, peuvent produire cet effet; il suffit qu'ils ne soient pas assez excitans pour provoquer autour d'eux une inflammation suppuratoire.

Si nous ne pouvons rendre complètement raison de toutes ces variétés de la nutrition anormale, du moins l'observation nous conduit-elle à les attribuer à une irritation qui appelle les fluides dans les parties, et détériore diversement la chimie organique.

Les modifications qui font prédominer la décomposition et diminuent, par conséquent, la nutrition du corps vivant, sont toutes celles que nous avons vues susceptibles de l'augmenter, et d'autres qui sont de nature entièrement opposée. La première et la plus puissante de ces dernières causes, c'est le défaut des matériaux nutritifs. Ce fait est d'une telle évidence qu'il serait oiseux de nous y arrêter; mais nous ne pouvons nous dispenser de parler de l'influence que les alimens de mauvaise qualité exer-

cent sur la décomposition des solides et des fluides. On voit déjà qu'il est question du scorbut.

Cette affection, caractérisée par des extravasations sanguines, soit à l'extérieur (hémorragies), soit dans l'intérieur des tissus, tels que la peau, le réseau cellulaire (ecchymoses, vibicès), offre également à l'observateur la fragilité de la fibre musculaire qui se déchire aisément quand elle est forcée de se contracter avec énergie, et des engorgemens dans les parenchymes éminemment veineux, comme le foie et la rate. De plus, on y remarque la langueur de l'absorption, qui produit l'hydropisie, et des inflammations qui amènent très-promptement la suppuration, les hémorragies et la gangrène.

Ces phénomènes sont attribués, par les médecins, à l'extrême diminution des forces vitales. Sans doute, il y a faiblesse dans le scorbut; mais cette faiblesse est différente de celle des autres maladies, car on meurt épuisé par une foule d'affections chroniques, sans aucun signe de scorbut. J'ai observé de près ces maladies, afin d'avoir une opinion basée sur quelque chose de solide : or, j'ai toujours remarqué que les malades qui succombent aux gastrites soit aiguës (fièvres adynamiques) (1), soit chroniques, offrent toujours quelques traces de la décomposition scorbutique. Cette observation me conduit à penser que le siége primitif de l'affection scorbutique est dans la muqueuse digestive,

(1) On a écrit, depuis long-temps, qu'il y avait beaucoup d'analogie entre la fièvre putride et le scorbut.

soit que la maladie procède de matériaux difficilement assimilables, comme les chairs putréfiées, l'eau corrompue, les alimens des deux règnes altérés par l'eau, le sel et par la vétusté ; soit qu'elle survienne comme effet d'une phlegmasie chronique ; c'est dire, en d'autres termes, que cette dernière ne l'occasione jamais, sans être au moins compliquée d'une inflammation de cette membrane.

Il est des cas où l'humidité, la tristesse, l'obscurité sont accusées de produire le scorbut : mais ces causes y parviennent-elles sans avoir préalablement intéressé le tissu muqueux de l'abdomen? je ne le pense pas, et je professe maintenant que si l'on observe tant de faiblesse et de fragilité dans les vaisseaux sanguins, dans les séreux et dans les muscles, c'est que préalablement il s'est établi dans la membrane interne du canal digestif un mode d'irritation particulier, qui rend l'assimilation imparfaite, surtout dans la génération de la gélatine et de la fibrine. Cette modification est répétée bien souvent dans la membrane gengivale, qui s'enflamme, s'ulcère et se putréfie ; mais cette phlegmasie peut manquer ou bien être produite par l'influence immédiate du froid et des alimens salés, et la mauvaise disposition de la membrane gengivale en rend alors la désorganisation très-facile.

En somme, je penche à croire qu'il y a dans le scorbut, quelle qu'en puisse être la cause, 1° une irritation de la membrane interne du canal digestif ; 2° une assimilation imparfaite des

humeurs, surtout de la fibrine et de la gélatine, soit dans les tissus qui en sont formés, soit dans le sang qui les porte aux différentes parties du corps. Or, ce vice radical de la nutrition ne saurait exister sans diminution de la cohérence de la fibre, et cette diminution me paraît expliquer pourquoi la contractilité est languissante; pourquoi les vaisseaux se brisent et laissent échapper leurs fluides; pourquoi la fibre musculaire est si fragile qu'elle se déchire souvent dans les efforts de contraction; enfin, pourquoi les tissus des scorbutiques sont si facilement désorganisés dans l'inflammation phlegmoneuse.

Viennent ensuite les évacuations excessives, soit du sang, soit des humeurs sécrétées, et l'on sait que, quand elles ne sont pas traumatiques, elles dépendent constamment de l'irritation.

L'exercice, en favorisant la composition, peut aussi, comme excitant outre mesure l'action des organes éliminateurs, surtout de la peau, devenir une cause puissante de décomposition et de marasme.

On doit en dire autant de tous les agens susceptibles d'exagérer l'action sécrétoire. Les excès du coït hâtent la décomposition, moins par l'évacuation du sperme, qui se réduit à bien peu de chose, que par l'augmentation de l'activité nerveuse et de l'évaporation cutanée. Cet effet est remarquable: je l'ai bien observé en Espagne dans les haras, sur des étalons dont on était forcé d'abuser parceque les réquisitions en avaient diminué le nombre.

En moins de quinze jours, je les ai vus maigrir extraordinairement, quoiqu'ils eussent un appétit très-énergique, qu'ils fussent parfaitement nourris, et qu'on eût soin de les affranchir de toute autre espèce de fatigue.

En attribuant cet amaigrissement à l'exaltation de la sensibilité, je ne donne pas une explication dépourvue d'analogie : on sait que toutes les passions vives, et même les convulsions répétées, rendent la décomposition prédominante ; les personnes qui ont beaucoup d'affaires et de soucis maigrissent sensiblement sous l'influence de ces causes, lors même qu'elles font usage d'une nourriture abondante et substantielle, tandis que celles qui quittent les affaires pour embrasser une vie insouciante et désœuvrée ne manquent jamais d'engraisser. J'ai aussi fréquemment observé que les convulsions répétées amènent la maigreur en fort peu de temps, et qu'en les faisant cesser on rendait aux mêmes personnes la fraîcheur et l'embonpoint. Ces différences sont surtout très-sensibles sur les sujets du tempérament nerveux ; car il en est qui sont si impassibles et si froids qu'il n'y a que la disette ou les maladies inflammatoires qui puissent porter atteinte à leur nutrition. La chaleur atmosphérique rend la décomposition prédominante par la double influence de l'exaltation de la sensibilité et de l'augmentation de la transpiration cutanée ; mais l'exténuation se remarque surtout dans le tissu cellulaire, car il est d'observation que l'exercice peut entretenir la nutrition

des muscles à un degré très-remarquable sous l'influence du ciel le plus embrasé: les Arabes du désert en sont la preuve.

Parmi les causes qui hâtent la décomposition des organes, il ne faut pas oublier l'inflammation. Si son premier effet est, comme nous l'avons vu, d'augmenter la nutrition du lieu qu'elle attaque, son effet secondaire est aussi constamment d'en amener le ramollissement et la fonte purulente, soit avec ulcération, soit sans cela. Cette cause est même la seule, parmi les spontanées, qui puisse rompre la continuité des tissus. De plus, l'inflammation produit la maigreur, tant par l'obstacle qu'elle oppose sympathiquement à l'action assimilatrice de l'estomac, quand elle ne siége pas dans son tissu, que par l'état spasmodique ou d'éréthisme qu'elle entretient, et par les évacuations qu'elle provoque lorsqu'elle est élevée au degré qui produit la fièvre.

La subinflammation agit peu sur la nutrition générale, à moins qu'elle ne soit compliquée de phlegmasie et d'éréthisme, ou qu'elle n'intéresse les organes qui président à l'assimilation et à l'hématose.

Nos lecteurs n'auront pas sans doute oublié qu'en rangeant le scrofule parmi les maladies irritatives, nous lui avons assigné pour cause première la langueur de la puissance assimilatrice ou plutôt celle de la composition des tissus; il serait donc inutile de revenir sur ce point.

Existe-t-il quelque cas de faiblesse de la nutrition, ou de prédominance de décomposition, que

l'on puisse regarder comme étranger à l'irritation considérée comme cause ou comme effet? Voici quelle est mon opinion à ce sujet.

La langueur de la force de composition peut dépendre du défaut d'oxigène, de calorique, de lumière, ou de l'influence des poisons, ou de celle des gaz délétères; alors elle est aiguë ou chronique. Dans le premier cas elle devient promptement mortelle, et peut bien avoir lieu sans irritation; dans le second, elle est toujours suivie de l'irritation, de sorte que les indications sédatives se présentent simultanément avec les indications excitantes : je veux dire que si d'un côté l'économie a besoin de l'excitant approprié à sa nutrition, tels que l'oxigène, le calorique, la lumière, elle exige en même temps que l'on écarte d'autres agens d'excitation, et même quelquefois que l'on provoque l'évacuation, soit immédiate, soit révulsive de quelques fluides, tels que le sang, ou la sécrétion d'une phlegmasie artificielle. Je ne connais que le marasme sénile qui ne puisse être ni l'effet ni la cause de l'irritation, et qui dépende uniquement de la faiblesse de la chimie organique; mais il est bon d'avertir que l'on ne doit pas confondre ce marasme avec celui de certains vieillards qui sont loin d'avoir atteint le terme naturel de leur existence, et qui ne s'exténuent que par l'influence d'une phlegmasie viscérale, entretenue par le mauvais usage des excitans.

J'ai rapporté dans les *Annales*, tome 5e, page 545, l'exemple d'une carie et d'un ramollissement des

vertèbres cervicales, observés chez une femme attaquée de cancer au sein. Je ne pense pas qu'on puisse regarder la décomposition de ces os comme indépendante de l'irritation; puisque celle-ci existait dans les glandes mammaires, elle a pu se répéter dans d'autres tissus Je ne crois donc pas devoir insister davantage sur cette question.

CHAPITRE XI.

De la génération en général.

La génération ou reproduction a lieu de plusieurs manières dans la série des êtres vivans. Plus leur organisation est compliquée, plus cette fonction est d'une exécution difficile. Chacun sait que les bourgeons du polype détachés de leur tronc se convertissent en polypes : il en est ainsi d'un grand nombre de plantes qui se reproduisent par bouture ; mais dans le plus grand nombre des êtres vivans la reproduction s'opère au moyen d'organes *ad hoc*, chargés de former des germes. Il n'est pas moins remarquable que ces organes sont des deux genres ; les uns mâles et les autres femelles, ce qui constitue les sexes. On trouve les sexes réunis dans le même individu, chez plusieurs espèces d'animaux et de végétaux ; mais bientôt, et à mesure que son ouvrage se perfectionne, la nature évite cette réunion, elle va même jusqu'à donner à chaque sexe une constitution particulière en rapport avec les organes générateurs qui lui sont départis ; d'où il résulte que les diffé-

rences sexuelles sont d'autant mieux tranchées que les animaux sont plus élevés dans l'échelle zoologique.

Les organes sexuels mâles donnent; les organes sexuels femelles reçoivent. On sait ce que ces derniers conservent et développent, mais on est loin d'avoir déterminé avec précision ce que donnent les premiers. Jusqu'à ce que le nouvel être soit organisé, nous ne voyons que de la matière animale libre. Cette matière est sécrétée, ou pour mieux dire façonnée par la chimie vivante, dans les organes générateurs des deux sexes: il y a donc matière animale mâle et matière animale femelle. Mais cette double matière est stérile dans les organes de chaque sexe, tant qu'ils ne sont pas rapprochés d'une certaine manière.

Nous aurons donc à étudier dans la génération: 1° les organes sexuels du mâle et de la femelle; 2° les causes et les circonstances de leur rapprochement, d'où résulte le mélange ou la mise en rapport des matières animales reproductives; 3° la conservation et le développement du nouvel individu dans les organes sexuels de la mère; 4° sa sortie, ou l'exonération fœtale; 5° enfin, la continuation de son développement autant de temps que sa mère doit lui fournir de la matière nutritive. Toutes ces questions sont d'autant plus importantes que chacune d'elles se rattache à l'étiologie de plusieurs affections morbides.

Description sommaire des organes génitaux de l'homme et de la femme.

Chez l'homme on trouve les organes qui sécrètent le sperme, ceux qui le conservent en dépôt, et enfin ceux qui le portent au dehors. 1° Les premiers sont les *testicules*, organes glanduleux au nombre de deux, logés dans le scrotum, ovoïdes, d'un aspect grisâtre, moux et comme pulpeux, paraissant résulter de l'entrelacement des ramifications innombrables et comme filamenteuses des *conduits séminifères* ou vaisseaux sécréteurs. Ils sont immédiatement enveloppés par une membrane fibreuse nommée *albuginée* ou *périteste*, d'un blanc opaque, analogue à la sclérotique, quoique moins épaisse, envoyant dans l'intérieur du parenchyme qu'elle recouvre des prolongemens filiformes ou aplatis qui partagent le testicule en plusieurs lobes séparés par ces cloisons, et qui se réunissent vers la partie supérieure de cet organe, où se trouve le *corps d'highmore* (sinus des vaisseaux séminifères, Chaussier), saillie oblongue que traversent obliquement ou dans laquelle viennent se décharger les principaux troncs des vaisseaux séminifères qui vont se rendre à l'épididyme.

L'*épididyme* est un petit corps oblong, vermiforme, renflé à ses extrémités, couché sur le bord supérieur du testicule, auquel il ne tient que par sa *tête* ou son extrémité la plus renflée, et par sa

queue ou son extrémité la plus mince, tandis que son *corps*, plus mince encore que la queue, paraît libre. L'épididyme est un conduit formé par la réunion des vaisseaux qui, après avoir traversé le corps d'hygmore, se sont abouchés dans la tête de l'organe dont nous parlons, puis se sont continués dans son corps, et se sont terminés dans sa queue.

De cette queue naît le *conduit déférent* qui abandonne le testicule, et se réunit à l'artère et à la veine spermatiques, à des vaisseaux lymphatiques et à des nerfs, pour former le *cordon des vaisseaux spermatiques*. Ce cordon monte verticalement vers l'anneau inguinal, dans lequel il s'engage, et au sortir duquel les vaisseaux sanguins et lymphatiques ainsi que les nerfs qui forment ce cordon vont se rendre à leurs troncs respectifs. Quant au conduit déférent, après avoir abandonné le cordon, et franchi de chaque côté le détroit abdominal du petit bassin, il se porte sur les côtés de la vessie, passe sous sa région inférieure, se rapproche de son semblable, et enfin se termine dans *les vésicules séminales*.

Les testicules et l'épididyme sont enveloppés par plusieurs membranes, savoir : de dedans en dehors, la *tunique vaginale*, membrane séreuse qui n'est qu'une portion du péritoine : elle enveloppe chaque testicule sans le contenir dans sa cavité ; la *tunique fibreuse*, formant deux petits sacs situés à l'extérieur de la précédente ; la *tunique érythroïde* ou muscle crémaster, formé par des fibres du muscle ilio-abdominal ; les *dartos*, mem-

branes cellulo-filamenteuses, qui s'adossent à la partie interne, et séparent ainsi les deux testicules l'un de l'autre; enfin le *scrotum*, ou enveloppe cutanée qui n'est qu'un prolongement de la peau, présentant sur la ligne médiane une ligne saillante nommée *raphé*, et correspondant à l'adossement des dartos.

Les testicules reçoivent les artères spermatiques et donnent naissance aux veines de même nom; on y voit des vaisseaux lymphatiques, mais on n'a encore pu suivre dans leur substance aucun filet nerveux appartenant à l'appareil cérébro-rachidien; ce qui les réduirait aux nerfs splanchniques qui leur parviennent avec les artères spermatiques.

2° Les organes dépositaires du sperme ont les *vésicules séminales*, poches membraneuses, au nombre de deux, placées au-dessous de la vessie, au-devant de l'insertion des uretères, irrégulièrement conoïdes, bosselées à leur surface externe, se terminant par deux petits canaux fort courts, qui s'ouvrent dans les conduits déférens et donnent en même temps naissance aux *conduits éjaculateurs* qui vont s'ouvrir dans l'urèthre sur les parties latérales du *verumontanum*.

3° Enfin, les organes excréteurs du sperme et leurs annexes sont l'urèthre, les corps caverneux, la prostate et les glandes de Cowper.

L'urèthre, canal membraneux, long de neuf à douze pouces, étendu depuis le col de la vessie jusqu'à l'extrémité de la verge, présente, suivant sa longueur, trois portions distinctes:

1° l'une *prostatique* embrassée par la prostate, et la plus voisine de la vessie; 2° la seconde *membraneuse*, longue de huit à dix lignes, placée au-dessous de la symphyse du pubis; 3° une troisième *spongieuse*, beaucoup plus longue, commençant en arrière par un renflement appelé *bulbe*, et se terminant en avant par un autre épanouissement qui a reçu le nom de *gland*.

Le canal de l'urèthre est situé dans une espèce de gouttière que présentent inférieurement les *corps caverneux*. Ceux-ci ne forment véritablement qu'un seul corps, dont les deux racines postérieures sont fixées à la lèvre interne des branches des ischions et du pubis, et dont l'extrémité antérieure représente un cône tronqué uni à la base du gland.

Une membrane muqueuse tapisse l'intérieur de l'urèthre, et forme vers le col de la vessie, sur la ligne médiane, inférieurement, une saillie oblongue nommée *verumontanum*. Une membrane cellulaire est appliquée à l'extérieur de la première dans les deux premières portions; et la troisième est formée par le tissu spongieux.

Les annexes de l'organe excréteur sont la *prostate* et les *glandes de Cowper*.

La première embrasse l'urèthre à son origine; elle est assez volumineuse, formée par un assemblage de follicules muqueux qui donnent naissance à des conduits excréteurs dont les orifices se trouvent à la surface du *verumontanum*.

Les *glandes de Cowper* sont deux petits corps placés au-dessous de l'urèthre, au-devant de la

prostate, et qui donnent naissance à deux conduits excréteurs, dont on voit les orifices au-devant du *verumontanum.*

Chez la femme se présentent les organes de la copulation, ceux de la conception et de la gestation, et ceux de l'alimentation de l'enfant.

1° Les premiers sont la *vulve et ses annexes.* On appelle *vulve* l'ensemble des parties extérieures de la génération ; elle comprend 1° le *mont de Vénus*, éminence graisseuse, arrondie, couverte de poils et située au-devant du pubis ; les *grandes lèvres*, replis membraneux occupant les parties latérales et supérieures de la vulve; 3° les *petites lèvres* ou nymphes, crêtes membraneuses situées à la partie interne des grandes lèvres et plus ou moins alongées; 4° le *clitoris*, tubercule érectile, d'une structure analogue à celle de la verge, caché par les grandes lèvres; 5° le *méat urinaire* ou orifice externe de l'urèthre, canal qui est beaucoup plus court et plus large chez la femme que chez l'homme ; 6° enfin l'*hymen* ou les *caroncules myrtiformes,* débris de cette membrane qui fermait plus ou moins complètement l'entrée du vagin avant la défloration.

Le *vagin* ou conduit vulvo-utérin est un canal membraneux, cylindroïde, placé dans l'intérieur du petit bassin, ouvert à la vulve d'un côté, et, de l'autre, embrassant le col de l'utérus.

Il est tapissé à l'intérieur par une membrane muqueuse soutenue par un tissu spongieux.

2° Les organes de la conception et de la gestation sont les *ovaires* et l'*utérus* avec ses annexes.

L'*utérus* ou la matrice, organe pyriforme, destiné à loger le fœtus, est situé entre le vagin et les ovaires, communiquant avec le premier par son *col*, et avec les ovaires par deux conduits qui partent de chaque côté du bord supérieur de son corps, et qu'on nomme *trompes de Fallope*. Ces conduits, contenus dans l'épaisseur des replis du péritoine, qu'on appelle *ligamens larges*, se rendent de chaque côté aux ovaires, auxquels ils ne tiennent que par une des laciniures qui terminent leur extrémité externe ou leur *pavillon*.

Les *ovaires* sont deux corps ovoïdes, moins volumineux que les testicules, contenus dans l'épaisseur des *ligamens larges*, tenant d'un côté à l'utérus par un petit cordon filamenteux nommé *ligament de l'ovaire*, et de l'autre aux *trompes* par une des languettes du *pavillon*.

L'utérus est tapissé à son intérieur par une membrane muqueuse; mais le tissu propre de l'organe n'est point encore parfaitement connu : cependant l'anatomie comparée pourrait porter à croire qu'il est de nature musculaire, puisque chez les grands quadrupèdes les fibres musculaires sont très-évidentes. Les trompes sont aussi tapissées par une membrane muqueuse à l'extérieur de laquelle se trouve un tissu spongieux érectile comme celui de l'urèthre. Quant aux ovaires, ils sont enveloppés par une membrane cellulo-filamenteuse, envoyant un grand nombre de prolongemens dans l'intérieur du parenchyme. Ce parenchyme paraît composé de lobules celluleux contenant chacun une petite vési-

cule transparente, de la grosseur d'un grain de millet.

L'utérus, les trompes et les ovaires reçoivent des nerfs du grand sympathique et des cordons spinaux ; on y trouve des veines, des artères et des vaisseaux lymphatiques.

3° Enfin les organes de l'alimentation de l'enfant sont les *mamelles*, organes glanduleux, de forme hémisphérique, au nombre de deux, situés sur les parties latérales et antérieures de la poitrine, et présentant vers la partie centrale un cercle rose ou brunâtre nommé *aréole*, surmonté par un tubercule conoïde appelé *mamelon*, à la surface duquel viennent s'ouvrir les vaisseaux galactophores.

Outre la peau qui les recouvre, et, qui selon l'observation de Bichat, ressemble aux membranes muqueuses en approchant du mamelon; outre la couche de tissu cellulaire graisseux, plus ou moins épaisse, sous-jacente à la peau, les mamelles sont essentiellement composées d'une glande volumineuse divisée en lobes de différente grosseur, puis ces lobes en lobules, en grains, etc. ; les grains glanduleux donnent naissance à des conduits nommés *galactophores* ou *lactifères*, qui se réunissent en un faisceau de conduits aboutissans sur le mamelon.

Les mamelles reçoivent des artères; elles donnent naissance à des veines et à des vaisseaux lymphatiques; les nerfs qu'on y a observés viennent des intercostaux et du plexus brachial.

Action physiologique des organes génitaux.

Du rapprochement des sexes.

Il est fondé sur le développement de la passion de l'amour, et celle-ci sur l'organisation des viscères générateurs. Examinons d'abord les désirs, chez l'homme.

Le sperme est le principal moteur des désirs vénériens; mais, en général, on peut dire que toutes les stimulations des organes génitaux qui ne dépassent point les limites de l'état normal, causent du plaisir, et peuvent déterminer des désirs. Rien n'est mieux constaté, puisque les enfans en bas âge et les eunuques en sont susceptibles. Ce phénomène est, en quelque sorte, un excès de précaution de la part de la nature, tendant à donner plus de force au penchant qui porte l'homme à la reproduction de son espèce. Il est digne de l'attention du médecin, puisqu'il peut devenir une cause de maladies. Au surplus, la plupart de nos besoins offrent la même extension, comme j'en ai déjà fait la remarque.

Toutefois le véritable désir, celui que la nature avoue, est l'effet de la présence du sperme accumulé dans les vésicules séminales. C'est la stimulation que cette humeur exercesur la surface sensitive ou sur la membrane muqueuse de ce réservoir, qui rend le désir plus vif, mieux déterminé et qui provoque le plus impérieusement la copulation. Ce se-

rait pourtant une erreur que de croire que le sperme n'invite l'homme au coït que par la stimulation des vésicules séminales ; celle qu'il exerce dans l'épididyme, et même dans tous les conduits séminifères y est pour quelque chose. Il y a même beaucoup d'animaux qui n'ont que cette irritation pour mobile, puisqu'ils sont dépourvus de vésicules séminales. Ces vésicules ne sont qu'un perfectionnement d'organisation qu'on ne retrouve guère que chez les animaux les plus élevés dans l'échelle zoologique. Il existe une réciprocité évidente entre les surfaces sensitives qui sont en rapport avec le sperme, et le cerveau, organe de la perception. Dans l'ordre normal la première stimulation vient de ces surfaces ; le cerveau la perçoit ; il réagit, par l'innervation, sur les organes génitaux. Alors l'érection est produite : ce ne sont point les surfaces spermatiques qui en sont le siége principal ; ce sont les corps caverneux. Je dis le siége principal, car l'érection ne se borne pas au pénis, elle a lieu en même temps dans tout l'appareil génital ; les testicules, l'épididyme se durcissent; l'érection des vésicules n'est pas appréciable, mais l'induction nous force à l'admettre. Le crémaster se contracte, le scrotum et tous le tissu cellulaire éprouvent une rétraction bien sensibles ; enfin le tissu spongieux de l'urèthre, et jusqu'à sa membrane muqueuse participent à l'érection, et tout cela avec d'autant plus d'énergie que le sperme, contenu dans ces vésicules séminales, est plus abondant et plus concentré.

Lorsque l'érection est accompagnée de beaucoup

de désirs, la stimulation est générale dans les organes doués de nerfs et de vaisseaux abondans. Une vive sensation est perçue à l'épigastre ; la bouche s'échauffe, la gorge se dessèche, la sécrétion de la salive est altérée ; le cœur palpite, les yeux étincellent, la respiration s'accélère ; l'érection vitale du cerveau est démontrée par l'exaltation des idées, par le coloris de la face, par l'irascibilité, etc.; la peau se crispe ; les muscles sont tendus, et l'on éprouve des sensations agréables dans toutes les parties sensibles du corps.

Quelle est donc la composition de cette humeur qui produit des phénomènes si étranges ?... Hélas, rien d'extraordinaire : de l'albumine, un peu de gélatine, quelques acides, quelques sels ; ce que l'on trouve en général dans tous les liquides animaux. Il est vrai que le sperme est remarquable par un arôme très-prononcé ; cet arôme se rencontre aussi dans quelques graines céréales ; c'est l'odeur du pollen des plantes, elle est surtout très-prononcée dans la fleur du châtaignier ; on serait donc tenté de la croire affectée au phénomène de la reproduction : mais lorsqu'on la retrouve dans la racine des orchis, dans la masse du cerveau, et dans les os frais, qui l'exhalent d'une manière très-prononcée quand on les scie, on revient de cette idée, et l'on est forcé de convenir que l'arôme dont il s'agit est un principe commun à différentes parties des êtres organisés, principe dont le rôle ne nous est pas plus connu que celui des arômes du musc, de la rose, de la civette, de

l'urine, et de tous les arômes particuliers à chaque espèce d'animal et de plante. Quoi qu'il en soit, son abondance et sa force indiquent celles du sperme et l'éminence de sa propriété fécondante.

Le sperme est sécrété dans les testicules par un mécanisme que l'on croyait jadis bien connaître. L'artère spermatique apporte, disait-on, les matériaux de cette humeur. Les vaisseaux sécréteurs, qui se détachent des artérioles, recueillent ces matériaux à mesure qu'ils se présentent à leurs embouchures ; ils les rassemblent, les combinent pour en former de la semence, et pendant que celle-ci parcourt leurs longs replis, elle est encore épurée et concentrée par l'absorption qui lui enlève ce qu'elle pouvait avoir d'étranger. Ce perfectionnement se continue dans l'épididyme. dans le canal déférent; mais c'est surtout dans les vésicules séminales qu'il est le plus marqué. C'est là que la semence devient, par son séjour, et plus pure, et plus épaisse, et plus pénétrante. Elle y acquerrait même un trop haut degré d'âcreté si les bouches absorbantes, après l'avoir dépouillée de ce qu'elle a d'hétérogène, ne l'enlevaient elle-même, ou si les songes, à défaut de coït, n'en procuraient l'évacuation spontanée.

La plupart de ces assertions sont pour nous des faits bien constatés ; il n'y a que le mode de sécrétion admis que nous osons révoquer en doute. Les canaux séminifères pourraient bien n'être que les excréteurs et non les véritables sécréteurs du sperme, dans la formation duquel il nous semble qu'on

doit admettre autre chose qu'une simple séparation de matériaux flottans dans la circulation. Mais comme je me suis expliqué ailleurs sur cette question, je n'y reviendrai pas; j'engagerai seulement les anatomistes à observer plus attentivement la structure du parenchyme testiculaire.

Chez la femme le désir tient uniquement à l'excitation normale des organes génitaux ; son siége est dans le clitoris et dans le vagin ; mais il paraît que c'est à l'influence des ovaires, suffisamment développés, que ces premiers organes doivent l'aptitude au véritable plaisir.

Voici quelques faits généraux relativement aux désirs, que nous croyons devoir signaler, comme trouvant leur application dans la pathologie. Si l'appétit vénérien est d'autant plus prononcé, comme chaque physiologiste en convient, que le sperme est plus abondant et plus riche en principes prolifiques, il doit en résulter que les désirs seront plus vifs chez l'homme que chez la femme, qui manque de stimulus analogue. En effet, l'homme désire parce qu'il a en lui une cause matérielle de stimulation qui l'irrite d'autant plus que l'élimination en est plus retardée. La femme, privée de ce stimulus, ne désire que par l'irritation beaucoup moins vive de l'appareil génital externe. La source des plaisirs de l'homme est chez lui ; la source des jouissances de la femme est chez l'homme. De là une différence prodigieuse entre les deux sexes, différence qui influe sur toutes leurs actions et sur le

rôle que chacun d'eux doit jouer dans l'état social. La femme manquant du stimulus le plus puissant, ne désire, en général, qu'autant que l'homme la presse de le satisfaire : rien ne lui est plus aisé que de calmer son érotisme, à moins qu'elle ne soit déjà sortie de l'état normal, ou que des stimulations abusives n'aient élevé l'irritation de ses organes au degré qui correspond à la chaleur des femelles des animaux. C'est parce que la femme n'est point esclave du besoin de la jouissance qu'elle peut, sans en souffrir, la suspendre si long-temps pour se livrer à l'allaitement et à l'éducation physique de ses enfans. Aussi ne la voit-on jamais, même dans les cas d'érotomanie, forcer l'homme à satisfaire ses désirs; elle se contente, comme l'observait feu Buisson, de le provoquer par les gestes et par la parole, mais elle n'entreprend point de le subjuguer par la force.

C'est au défaut de sperme, au rétrécissement général des organes sexuels; au peu de sang qui parcourt ceux destinés à la copulation, la vulve, le vagin; à la faible innervation qui a lieu sur ces tissus, qu'il faut attribuer le vague des désirs de la jeune vierge encore innocente. Le clitoris est ici le seul organe qui puisse animer les autres; mais alors il est fort peu développé. En général, les désirs ne se prononcent vivement que chez les femmes qui ont senti le stimulus des approches de l'homme. On n'observe point chez elles cette tuméfaction inflammatoire de la vulve et du vagin qui constitue le rut des femelles des animaux; la nature ne les a pas

soumises à cet état humiliant où la femelle est obligée d'implorer à grands cris les caresses du mâle.

On sait quelle influence l'imagination exerce sur les organes des deux sexes : elle est telle que toute idée relative à l'amour est nécessairement accompagnée d'une nuance quelconque d'érection vitale dans les organes sexuels.

Tous les signes d'irritation dont nous avons offert le tableau, en parlant de l'érection, augmentent beaucoup dans le coït ; et l'éjaculation, provoquée par la friction des surfaces sensitives génitales des conjoints, en est le terme naturel. Il y aurait bien quelques réflexions à faire sur les effets de toutes les frictions exercées sur les surfaces de rapport ; il nous suffira de dire pour le moment que le mode de stimulation qui appartient au sens du toucher est un des plus énergiques que nous connaissions.

L'éjaculation prend sa source dans les vésicules séminales chez l'homme, dans les canaux séminifères chez les animaux dépourvus de ces organes. La liqueur séminale, amenée par le mouvement oscillatoire des vésicules et des canaux excréteurs des testicules, arrive dans l'urèthre, auprès du verumontanum. Aussitôt que la membrane muqueuse, ou le sens interne de ce canal, a senti la stimulation résultante de la présence de ce liquide, les muscles bulbo-caverneux, qui d'une part enveloppent le bulbe de l'urèthre avec le commencement de ce canal, et de l'autre embrassent les racines des corps caverneux, éprouvent des contractions

convulsives que partagent les ischio-caverneux, le sphincter de l'anus, et à chacune desquelles correspond un jet de sperme. Le releveur de l'anus participe toujours à cet état convulsif, afin de fournir un point d'appui à tous les muscles qui viennent d'être nommés. Ces convulsions se répètent autant de temps que les canaux extérieurs continuent à fournir du sperme.

On peut juger par cet exposé que l'appareil génital de l'homme présente une foule de sympathies dont les unes sont locales et les autres éloignées. Les locales s'observent, 1° du gland et de toute la peau du pénis, du scrotum, etc., sur l'appareil sécréteur et conservateur du sperme ; 2° de la surface interne de cet appareil et de celles de l'urèthre, sur les tissus érectiles et les muscles éjaculateurs. Les sympathies éloignées dépendent de la vive stimulation que le cerveau, percevant l'irritation des surfaces génitales, tant internes qu'externes, lance dans les nerfs de relation : ainsi les unes ont lieu dans les sens et les muscles, et les autres dans les viscères, y compris ceux de la génération.

Chez la femme, la copulation agit d'une manière à peu près analogue : les sympathies locales se réduisent à l'influence de l'irritation de la muqueuse vaginale sur le tissu musculo-érectile qui embrasse l'orifice de ce canal, sur les trompes, sur les ovaires, et sur le clitoris, qui, dans ce cas, et dans ceux où il est stimulé le premier, régit aussi les mêmes tissus.

Quoique la femme ne sécrète point de sperme,

le coït détermine souvent chez elle des contractions convulsives du vagin qui se raccourcit et se rapproche de son axe, avec expression d'un fluide muqueux. Ce phénomène ne nous paraît qu'une imitation de ce qui se passe chez l'homme; il n'est nullement nécessaire pour la conception, et doit tenir à la même loi qui fait que l'homme a des mamelles, quoiqu'il soit dépourvu de glandes mammaires, et la femme un clitoris, bien qu'elle n'en ait aucun besoin pour engendrer, et qu'elle ne doive expulser ni sperme ni urine par son moyen. Ces sortes d'organes et d'actes, qui nous paraissent inutiles, ne sont tels que relativement à une espèce; ils sont l'empreinte de la grande loi qui préside à l'organisation de tous les animaux d'une même classe, et se rattachent aux grandes vues de physiologie générale et d'anatomie comparée, que l'on trouve développées dans les ouvrages de M. Geoffroy Saint-Hilaire, de Tiedmann, et de quelques autres.

La stimulation du vagin causée par le coït, se communiquant, ainsi que nous l'avons dit, à tout l'appareil utérin, les trompes entrent en érection, et par là même leur pavillon se trouve appliqué sur les ovaires qu'il embrasse. Ce préambule est indispensable pour que la conception ait lieu; il faut ensuite que le sperme éjaculé dans la cavité du vagin franchisse le col utérin, pénètre dans les trompes, et les parcoure jusqu'à venir toucher les ovaires.

Il suffit de l'un de ces organes pour opérer la

fécondation. Stimulé par le sperme, il rougit, il se gonfle dans le point le plus disposé; sa membrane se déchire et donne issue à une gouttelette de matière gélatino-albumineuse que la trompe, dont le pavillon est toujours appliqué sur l'ovaire, recueille, absorbe, et conduit par un mouvement péristaltique dans la cavité de l'utérus.

Cette gouttelette n'est autre chose que l'embryon, ou du moins il y est contenu : mais que se passe-t-il dans le moment du contact de la semence avec la surface de l'ovaire? Ici commence l'obscur, l'impénétrable : on sait quels ont été les nombreux systèmes proposés pour expliquer la génération; ils se réduisent à trois propositions, qui se présentent ainsi par ordre de date :

1° Le mélange des deux semences, opinion dont l'origine remonte aux anciens philosophes, et qu'Hippocrate et Galien avaient adoptée; 2° le système des œufs, qui compte les partisans les plus nombreux; 3° le système des animalcules spermatiques, qui ne date que des recherches microscopiques de Leuwenhoech et de Hartsoeker.

Selon cette dernière opinion, le mâle fournit seul l'embryon: son sperme en contient des milliers sous la forme de petits animaux, que l'on aperçoit, dit-on, par le secours du microscope. La femelle se borne à lui offrir un asile qu'il trouve dans les vésicules de l'ovaire : le plus vigoureux de ces animalcules en perce une, y pénètre, la fait grossir, et s'y développe comme la larve du moucheron dans la galle du chêne.

Le système des ovistes est juste le contre-pied du précédent : ils soutiennent que l'embryon existe tout formé dans les ovaires. Chaque femelle en possède un certain nombre qui dormiraient inutilement pendant toute la durée de sa vie, si le sperme masculin ne venait leur donner l'éveil. Quant à l'origine première et des animalcules et des embryons de l'ovaire, les uns croient qu'ils ont été formés au moment de la création, et emboîtés les uns dans les autres dans la première femelle ou dans le premier mâle ; les autres, qu'ils sont jetés depuis ce moment au hasard dans la nature, et recueillis seulement, dans les ingesta et les absorpta, par les autres organes, qui les déposent dans ceux de la génération.

La troisième opinion, que Buffon a soutenue avec tout le talent oratoire qu'on lui connaît, tient le milieu entre les deux précédentes ; elle admet chez la femme un sperme sécrété par les ovaires, quoique aucune recherche anatomique, aucune expérience ne l'ait jamais démontré. Cette liqueur s'écoule, dit-on, par les trompes dans le moment du coït, et vient se mêler avec la semence masculine. Chacune de ces humeurs contient des particules extraites de l'individu qui les a fournies, et leur combinaison autour d'un moule supposé produit un embryon, mâle ou femelle, selon la prédominance de l'un ou de l'autre conjoint.

Je ne pense pas que l'on puisse prendre sérieusement un parti entre ces trois systèmes ; on voit évidemment qu'ils ne sont tous que des hypothèses:

rien ne peut démontrer que ces corpuscules microscopiques, quand même on admettrait que ce sont des animaux, soient véritablement de petits hommes condamnés à vivre et à mourir par myriades dans le degré le plus abject de l'échelle zoologique, puisque le vinaigre, et un grand nombre d'infusions végétales, qui ne sont point destinés à la génération, présentent de pareils animaux microscopiques. Il n'est pas moins chimérique d'admettre un embryon dans chaque vésicule des ovaires, d'abord parce qu'il est impossible de l'y démontrer, et que ceux qui assurent avoir distingué ses organes dans les œufs ou dans le frai non fécondés, n'ont fait qu'imaginer une fable pour soutenir leur opinion; ensuite parce que cet état particulier de vie soporeuse, non susceptible de permettre un développement ultérieur jusqu'au moment où le sperme viendra stimuler l'ovaire, est une pure supposition, semblable à celle des animalcules spermatiques, un roman dont l'invention n'est justifiée par aucun fait. Enfin le mélange dans l'utérus des deux semences, ayant chacune des molécules extraites du corps des deux sexes, et qui doivent s'arranger autour d'un moule préexistant, est un autre roman d'autant moins admissible que la semence féminine n'existe pas, et que la conception ne s'opère point dans l'utérus.

Que reste-t-il donc de prouvé? 1° l'existence, dans les ovaires de la femelle, de plusieurs petits dépôts d'une matière animale, destinée à la génération; 2° l'existence d'une autre matière animale,

fournie par les testicules du mâle, ayant la même destination, et de nature à exercer une vive stimulation sur les surfaces muqueuses génitales internes (sens génitaux internes) des deux sexes; 3° la nécessité absolue du contact immédiat de cette matière avec la surface de l'ovaire ou avec la matière animale qui en aurait été préalablement excrétée(1).

Ces conditions étant remplies, la fécondation a lieu : elle est pour l'homme, comme pour tous les animaux et pour tous les végétaux, une œuvre de la chimie organique; l'impulsion vitale nécessaire ayant été donnée, c'est-à-dire tous les mouvemens nécessaires pour la mise en rapport des deux matières animales ayant eu lieu, le jeu des affinités moléculaires, dirigé par l'inconnu que nous appelons la vie ou la force vitale, opère le reste, et vouloir y pénétrer, c'est nous perdre dans les ténèbres. Comprenons-nous donc mieux la nutrition d'un homme déjà formé que la formation d'un nouvel homme? Hélas! nous ne savons même pas nous rendre compte de la formation d'une cicatrice, de la composition d'une humeur, dont les principes ne se retrouvent pas dans le sang : il y a plus, tout l'art de nos chimistes ne va pas jusqu'à imiter une seule des humeurs animales ou végétales, lors même qu'ils croient en avoir réuni tous les matériaux. Pourquoi donc trouverions-nous dans la génération, quelque chose de plus incompréhen-

(1) Si l'*aura semiralis* féconde, cela ne détruit pas notre assertion : l'émanation du sperme est toujours du sperme.

sible que dans les autres transformations vitales?

La conception s'opère-t-elle dans le moment du coït? Je pense qu'il ne peut y avoir de doute à cet égard. Les femmes sensibles distinguent très-bien ce moment, qui doit être celui où le sperme, ayant parcouru la trompe, vient toucher la surface d'un ovaire prédisposé. Il nous paraît aussi que la ressemblance parfaite entre deux jumeaux est la preuve qu'ils ont été conçus au même instant; car comment croire à la possibilité de deux impulsions vitales parfaitement égales? On ignore si la formation de deux jumeaux dépend toujours de la fécondation simultanée des deux ovaires; les grossesses de trois ou de quatre enfans, prouvent du moins qu'un seul ovaire peut fournir plusieurs embryons.

La cavité utérine n'offre aucun changement, selon les observateurs, à la suite de la conception, jusque vers le dix-neuvième jour; pendant cet intervalle les principaux phénomènes se passent, dit-on, dans l'ovaire. Le point touché par le sperme éprouve une érection vitale qui se rapproche de l'inflammation; une vésicule s'y élève, elle se crève, et l'humeur qu'elle contenait est absorbée par la trompe dont le pavillon est resté collé à l'ovaire depuis l'instant de la conception. Cette humeur n'est autre chose qu'un petit œuf dans lequel se trouve l'embryon avec son cordon et ses membranes; l'ouverture qui lui a donné issue laisse un point jaune, un peu rénitent, qui disparaît peu à peu, et que l'on a nommé *corpus luteum*.

C'est donc vers le dix-neuvième jour, chez les

femmes, que l'œuf est parvenu dans le fond de l'utérus, selon l'opinion générale. A cette époque, l'embryon qu'il renferme, vrai parasite, aurait pris assez de force pour appliquer ses suçoirs sur la surface qu'il trouve à sa portée. Il se fixe dans la cavité utérine, qui réunit toutes les conditions propres à favoriser son développement. D'abord il détermine, par la stimulation qu'exercent ses suçoirs réunis (son placenta), une érection vitale accompagnée de chaleur, de l'abord des fluides, en un mot, une véritable nuance d'inflammation. La sensibilité de l'utérus n'en paraît pas d'abord augmentée, mais la stimulation que cet organe éprouve ne peut manquer de se répéter dans les autres viscères. Il y a mille degrés dans cette influence ; mais nous ne devons ici nous occuper que de ceux qui ne sortent pas de l'état normal.

L'utérus étant soumis à une stimulation continuelle qui en fait un centre de fluxion, cesse d'être passible de la stimulation périodique qui produisait la congestion et l'hémorrhagie menstruelles. Quelques femmes cependant font exception surtout dans les pays chauds; mais la congestion hémorrhagique ne peut, dit-on, se faire qu'au col utérin, puisque la surface interne, en rapport avec les dépendances du fœtus, ne communique plus avec l'extérieur. Ce principe admis par les auteurs doit pourtant être sujet à des exceptions : il est une foule de cas où le sang ou bien des gaz s'échappent de la cavité même de la matrice ; les superfétations prouvent aussi que l'ouverture des deux

trompes n'est pas toujours oblitérée par les membranes de l'enfant. La seule chose qui soit hors de doute, dans cette question, c'est que la portion de la surface utérine qui correspond au placenta ne peut jamais communiquer avec l'extérieur dans l'état normal. Quant au reste de son étendue, il est possible que le chorion ne l'occupe pas tout entière, ou qu'il s'en détache en partie sans nuire au développement de l'embryon.

La rétention de sang des règles occasione la pléthore et la polysarcie, la plupart des fonctions intérieures s'élèvent à un plus haut degré d'activité, et la mère est en état de fournir en abondance des matériaux nutritifs à son embryon.

Celui-ci, doué d'une vie particulière, attire vers l'utérus d'autant plus de matière animale libre qu'il en consomme davantage. De là, l'augmentation du volume des vaisseaux de la matrice, l'épaississement de ses parois, le développement de ses fibres musculaires, et sans doute aussi celui de la substance nerveuse qui entre dans sa composition, car plus cet organe avance dans la grossesse, plus il devient influent, et lorsqu'il arrive à l'époque de son exonération, il commande en despote aux deux systèmes nerveux de l'économie.

Si l'on suit le fœtus dans son développement, on remarque, vers la fin du premier mois lunaire, que tout est confondu d'abord sous la forme d'une petite masse gélatineuse, albumineuse, oblongue, renflée à son milieu, ayant à peu près la forme d'un ver court, ou plutôt d'une larve vermiforme;

le cordon part du renflement, il est large, court, évasé en entonnoir. A cette époque, le microscope lui-même ne fait distinguer aucun organe; tout est blanc, transparent, et se dissout facilement dans l'eau.

En observant cette masse gélatineuse, on la voit se développer dans l'ordre suivant. La tête commence à être reconnaissable d'abord parce qu'elle est plus grosse que l'autre extrémité, ensuite parce qu'on y distingue de petites taches qui marquent le siége futur du nez, de la bouche, des oreilles; on voit battre le cœur; de petites taches annoncent les lieux où doivent se prononcer les organes génitaux; la tête, d'abord confondue en apparence avec la poitrine, s'en écarte à mesure que le cou se dessine. Plus tard, les tubercules qui poussent autour du tronc sont la première ébauche des membres; ceux-ci commencent par la main et le pied, qui paraissent d'abord sous la forme de membranes, et qui s'écartent du tronc par le développement successif des avant-bras et des jambes, des bras et des cuisses. Cette marche, déjà suivie dans le développement de la tête, est donc commune à toutes les extrémités; disons plus, elle est celle du développement général du corps : les points les plus importans, les principaux centres d'action, sont formés les premiers; ils s'éloignent ensuite les uns des autres pour faire place aux organes intermédiaires qui n'étaient encore qu'ébauchés.

Il est une remarque importante à faire, c'est que le placenta prend un accroissement beaucoup

plus rapide que le fœtus, dans le commencement de la gestation. Les suçoirs qui le composent partent d'abord en divergeant de l'ombilic; ils se réunissent ensuite et constituent une masse en forme d'entonnoir; mais à mesure que la grossesse avance, cette masse s'éloigne du corps, et le cordon, qui l'en sépare, acquiert de la longueur : c'est donc encore ici le même mode de développement que pour la tête et pour les membres. Comme le placenta est l'organe préparateur des sucs nourriciers du fœtus, il se développe avant lui, et celui-ci ne le surpasse en volume qu'à une époque déjà avancée de la grossesse.

Nous ne nous arrêterons pas à copier les auteurs relativement aux degrés de développement du fœtus, qui correspondent aux différentes époques de la gestation; parce que la science n'est pas assez avancée pour que nous puissions en tirer des conclusions applicables à la pathologie. Il nous suffira d'avoir fixé l'attention sur le mode général d'évolution du nouvel être : il consiste, ainsi que nous l'avons dit, en ce que les masses viscérales se forment les premières; qu'elles sont d'abord très-rapprochées et comme confondues; qu'elles s'écartent ensuite à mesure que les organes intermédiaires se développent; que les extrémités des membres paraissent également avant le reste de leur étendue; enfin que le placenta offre la même particularité relativement au cordon.

Il serait à désirer que l'on possédât des détails sur le développement de chacun des organes qui

forment les masses viscérales : ces observations ont été faites par rapport au cerveau. Tiedemann, partant des données fournies par M. Gall, a remarqué que la partie supérieure de la moelle alongée existe la première et que le cervelet et les hémisphères du cerveau paraissent comme de légères proéminences qui grossissent peu à peu, en s'écartant du tubercule primitif, et finissent par le surpasser en volume. On voit donc que toujours les organes les plus importans sont formés les premiers et que les autres s'en détachent et se groupent autour d'eux. Ce n'est pas à dire qu'ils en soient les produits ; mais seulement qu'ils en sont d'abord très-rapprochés et qu'ils s'en écartent en se développant et laissant croître les tissus intermédiaires.

Nous pensons que le coup d'électricité vitale, s'il est permis de parler ainsi, qui constitue la conception, doit tracer dans la petite masse gélatineuse la route que doivent parcourir les sucs nutritifs pour former tous les organes; ou, si l'on aime mieux, que cette commotion imprime aux molécules un mouvement intestin dont la continuité doit produire l'arrangement qui formera tous les organes. Nous croyons que la femelle fournit, du moins en majorité, la matière de l'embryon (1), mais que l'arrangement qui dispose cette matière en embryon n'a lieu que

(1) Les faits qui prouvent celui-là sont surabondans. L'œuf de l'oiseau, le frai des poissons ne sont que des provisions de matière nutritive, destinée à fournir à l'embryon jusqu'au temps où il pourra se pourvoir lui-même à l'extérieur.

dans le moment du contact des deux matières. Nous ne prétendons pas que l'impulsion appartienne exclusivement au mâle ; s'il en était ainsi, l'enfant ressemblerait constamment à son père, tandis qu'il offre tantôt l'image parfaite de sa mère, tantôt celle du père et plus souvent les traits réunis des deux conjoints. J'ai aussi remarqué un grand nombre de fois que l'enfant présentait, avec les traits les plus caractéristiques du père, la constitution et le tempérament de la mère, *et vice versa*. Or ces faits réunis ne permettent de croire ni que le fœtus soit sécrété et formé de toutes pièces par la mère, ne recevant du père que l'impulsion qui détermine son accroissement, ni que le père ait seul le privilége de donner à la matière prolifique sécrétée par la mère le mouvement qui doit arranger tous les organes. Il faut donc, de toute nécessité, admettre que l'impulsion vitale, ou les mouvemens d'affinité de la chimie vivante qui dessinent les premiers linéamens du fœtus procèdent des deux conjoints. Les matières animales préparées dans chacun d'eux pour la génération sont inertes jusqu'au moment où elles se réunissent ; mais aussitôt que celle du mâle a seulement touché la surface de l'ovaire, elle le pénètre malgré le léger feuillet séreux qui l'enveloppe. Alors commencent le mouvement intestin, les attractions vitales moléculaires qui doivent former un fœtus. Elles ne le produisent pas sans doute dès le premier moment ; mais par leur continuité elles finissent par le former.

L'embryon puise sa première nourriture dans la petite masse de gélatine fécondée que renferme la cellule sur laquelle le sperme du mâle a opéré. Il est libre à cette époque, il l'est encore pendant tout le temps qu'il met à parcourir la trompe; mais à l'époque où il est parvenu dans le fond de l'utérus, cette petite masse, quoique grossie par l'imbibition ou par l'attraction qu'elle a faite des sucs voisins, ne suffit plus à sa nutrition. Elle a été consommée, et l'embryon est déjà muni des suçoirs qui doivent former son placenta; aussitôt que ces suçoirs ont végété à sa surface, ils s'implantent sur la partie à laquelle ils correspondent. De sorte que, si la descente dans l'utérus se trouvait retardée par quelques accidents, et si la trompe, perdant son érection vitale, abandonnait la surface de l'ovaire avant d'avoir absorbé le petit œuf, l'embryon qu'il contient continuant toujours de croître, appliquerait son placenta soit dans la trompe, soit sur l'ovaire, soit sur le péritoine, et tirerait de ce lieu, par l'irritation qu'il y ferait naître, les sucs dont il a besoin pour son développement. C'est ce qui constitue les grossesses extra-utérines, dont nous rechercherons les causes dans la section pathologique de ce chapitre.

Lorsque l'enfant contenu dans l'utérus est parvenu au terme de son développement, la matrice est également arrivée au degré d'irritabilité qui ne lui permet plus de le souffrir dans sa cavité. Nous disons au degré d'irritabilité, et non pas au degré de distension, parce qu'en effet l'expérience prouve

qu'une matrice chargée de deux enfans, et par conséquent très-dilatée, ne s'exonère pas plus promptement que celle qui n'en contient qu'un. C'est donc plutôt la durée et l'accroissement de l'irritation de l'utérus que le volume des corps étrangers irritans qui détermine les efforts d'exonération. Quant à la raison première de l'impatience de l'utérus, il est aussi inutile de la chercher que de poursuivre celle de tous les autres phénomènes périodiques que l'on observe dans l'exercice des fonctions.

Les efforts d'exonération commencent rarement d'une manière brusque. L'utérus se contracte d'abord avec lenteur de sa base vers son col; la femme s'aperçoit que son ventre se resserre, et que son fardeau se dirige vers le bas, et la tête de l'enfant est fortement pressée dans la cavité du grand bassin. Le travail, à son début, s'annonce par des douleurs sympathiquement rapportées aux lombes. Ces douleurs deviennent bientôt plus prononcées; les femmes les comparent aux coliques, et celles qui sont sans expérience vont même jusqu'à se présenter plusieurs fois à la garde-robe; mais enfin le vrai caractère de ces douleurs se dessine; les femmes déclarent qu'elles sont d'une nature toute particulière, et si le médecin les observe, il fait les remarques suivantes.

Aussitôt que l'utérus entre en contraction, les muscles de l'abdomen se durcissent et partagent ses efforts; le diaphragme se met de la partie, d'abord involontairement, ensuite par l'influence de la volonté qui est sollicitée et vaincue par la na-

ture de la douleur. La femme est donc forcée d'agir volontairement non-seulement sur ces muscles, mais encore sur tous ceux qui concourent à la respiration, et d'interrompre cette fonction pour seconder le travail de l'utérus. Ce n'est pas tout ; elle se voit encore obligée, pour fournir un point d'appui à tous ces muscles, d'employer ceux qui servent à la locomotion, en choisissant l'attitude la plus convenable, en saisissant avec les mains les corps qui l'environnent, en s'arc-boutant avec ses pieds contre ceux qui se trouvent à leur portée.

C'est au moyen de ces efforts réunis et répétés pendant quelques heures, que le col utérin se dilate, que la poche des eaux s'avance, se crève, et que la tête de l'enfant franchit tous les détroits du bassin, écarte l'ouverture de la vulve, et est définitivement expulsée. L'utérus continuant de revenir sur lui-même, expulse ensuite l'arrière-faix, qui se compose du placenta et des membranes où l'enfant était renfermé.

Après que la délivrance est opérée, l'ordre des fonctions vitales éprouve de grands changemens. L'utérus commence par se dégorger à mesure qu'il se contracte ; il expulse d'abord du sang pur, bientôt après une lymphe sanguinolente, enfin il ne rend plus qu'un mucus puriforme, résultant de l'inflammation qui reste dans sa membrane interne à la suite du détachement de l'arrière-faix. C'est vers le troisième jour, et lorsque la matrice cesse d'exprimer le sang pur, que la sécrétion du lait, à laquelle les mamelles avaient été préparées pen-

dant la grossesse, commence à s'opérer avec abondance. Comme il est impossible, en bonne physiologie, de dire que le sang se porte aux glandes mammaires, force nous est d'admettre que l'action vitale, qui était dépensée dans l'utérus pour la nutrition de l'enfant, est remplacée par celle qui préside à la sécrétion du lait. Ce changement de lieu du théâtre de l'irritation suppose que l'utérus est lié par une sympathie particulière avec les mamelles. Cette sympathie se manifeste à toutes les époques menstruelles par un surcroît de tuméfaction et de sensibilité dans ces organes ; elle paraît plus prononcée durant la grossesse, puisqu'à mesure que la matrice se développe, les mamelles grossissent, et vont même quelquefois jusqu'à sécréter du lait. Mais c'est quand l'utérus est entièrement délivré de la stimulation qui l'irritait depuis neuf mois, que cette même sympathie se montre dans son plus haut degré d'énergie ; les mamelles se tuméfient, s'échauffent ; elles envoient sur le cœur et sur tout l'appareil du grand sympathique des irradiations qui développent un mouvement fébrile ; mais aussitôt que les glandes mammaires ont sécrété, ce mouvement fébrile s'apaise, et se dissipe par une véritable crise au moyen d'une abondante excrétion de lait, toujours accompagnée d'une sueur plus ou moins copieuse.

Ce premier effort étant terminé, le lait et la sueur coulent pendant quelques jours sans aucun concours de fièvre, et si la succion de l'enfant n'entretient pas la sécrétion des mamelles, elles se ta-

rissent, la sueur cesse, et l'utérus reprend son habitude de congestion et d'hémorrhagie périodiques. Mais, si la mère devient nourrice, la matrice reste dans l'inaction jusqu'à ce que les mamelles cessant d'être irritées, elle puisse encore revenir au mode d'action normal qu'elle doit conserver pendant toute la durée de la fécondité.

Si nous examinons présentement la nouvelle accouchée sous le rapport de l'instinct et des facultés intellectuelles, nous voyons se développer l'amour maternel aussitôt que l'enfant qu'elle portait a vu le jour. Cet amour, en partie physique, en partie moral, se prolonge pendant toute la durée de l'allaitement, ne fût-ce que par l'influence de l'instinct qui domine les facultés intellectuelles, quand celles-ci n'en sont pas détournées par une série d'idées provenant d'une autre source ; ce qui, fort heureusement, est un cas des plus rares. Il s'affaiblit, comme impulsion instinctive, à mesure que l'enfant grandit; mais il conserve alors toujours son caractère intellectuel qui se prolonge dans une époque où il cesse d'exister chez les femelles des animaux. Nous ne nous arrêterons pas sur ces questions, qui ont été traitées au chapitre de l'instinct et des facultés intellectuelles; mais nous devions rappeler ici que l'état où se trouve le système nerveux viscéral à la suite des couches est en rapport avec le moral de la femme ; car ce fait est susceptible de quelques applications à la pathologie.

Comment l'action des organes génitaux devient cause de maladies.

Le préliminaire seul des actes générateurs, le désir, peut devenir une cause de maladie. Il le devient comme affection morale, quand il éprouve de la contrariété, pour l'encéphale et pour l'appareil viscéral : de là les folies aiguës et chroniques, les délires partiels, les palpitations, les convulsions, les suffocations et les attaques d'asthmes, la constriction, la chaleur de l'estomac, qui peuvent conduire à la gastrite latente et même à l'aiguë. En un mot il n'est aucune des maladies que nous avons rapportées aux affections morales tristes, à celles qui sont fondées sur les alternatives de peine, de colère et de plaisir, qui ne puisse reconnaître pour cause l'exaltation morale qui résulte des obstacles que l'homme trouve à la satisfaction des désirs vénériens.

Nous avons dit qu'on avait des exemples de rages spontanées produites par cette cause ; elles doivent être considérées comme des effets de l'irritation nerveuse qui devient excessive dans l'encéphale, dans l'arrière-bouche, dans les organes salivaires, et dans tout l'appareil du grand sympathique.

Le désir non satisfait produit parfois le priapisme ou le satyriasis chez l'homme : chez la femme il peut engendrer la nymphomanie ; mais comme

ce sexe est privé du stimulus de la semence, il est moins exposé que l'autre aux excès de l'irritation génitale, à moins que certaines habitudes dépravées n'établissent directement cette irritation dans les parties soumises à leur influence. Mais, en échange, la raison est plus exposée chez la femme que chez l'homme. On ne doit pas oublier les pollutions involontaires, surtout nocturnes, que la continence forcée occasione chez certains hommes où la sécrétion du sperme est très-abondante, et qui souvent offrent de grandes difficultés pour la guérison.

Le coït peut être la source d'une foule d'accidens plus ou moins graves. D'abord, l'appel extraordinaire du sang dans la substance cérébrale peut y déterminer un épanchement qui occasione des attaques subites de paralysie et d'apoplexie. L'excès de la jouissance peut même devenir subitement funeste, sans épanchement de sang appréciable, et par le seul effet de l'accumulation de ce fluide dans la substance cérébrale. Il nous paraît probable qu'alors le sang a dépassé les limites de l'état normal, et qu'il existe une extravasation plus qu'ordinaire dans le parenchyme encéphalique.

La violence des palpitations qui accompagnent toujours l'acte générateur fait sentir combien le cœur doit avoir à souffrir chez ceux qui l'ont d'une activité extraordinaire. Cette cause suffit même pour produire des anévrysmes; mais ceux qui en sont affectés sont beaucoup plus exposés : aussi les voit-on souvent éprouver de violentes attaques

d'orthopnée à la suite du coït, parce que le cœur trop distendu refuse le sang des poumons, ou périr subitement dans l'acte même ; et l'autopsie a quelquefois manifesté la déchirure d'une oreillette ou même d'un ventricule avec inondation sanguine dans le péricarde. Par un coït trop répété le cœur se débilite, et la circulation languit.

Les accès d'asthme, succédant aux efforts du coït, peuvent également dépendre d'un certain degré d'hypertrophie du cœur, de la pléthore et d'une disposition convulsive de l'arbre bronchique. Il en est à peu près ainsi des hémoptysies ; car la suspension de la respiration concourt, avec la violence augmentée des pulsations du cœur, à accumuler le sang dans les poumons, et à déterminer l'extravasation et la sortie de ce fluide.

Immédiatement à la suite du repas, le coït ne peut manquer de troubler la digestion chez les personnes délicates : l'excès de sensibilité que cet acte développe dans la région épigastrique est partagé par la surface sensitive de l'estomac ; il en résulte un appel de sang dans les vaisseaux de cet organe, des pulsations violentes, une augmentation de chaleur, et même des douleurs assez vives pour faire redouter la jouissance aux personnes qui sont affligées d'une gastrite chronique ; et l'on sait combien est grand le nombre de ces infortunés, grâce au crédit prodigieux de la médecine éméto-cathartique, fondante et incitative ! En général, les excès vénériens débilitent l'estomac, y déterminent, après une chaleur agréable, une sensation de froid

et de langueur qui semble inviter l'homme à recourir aux stimulans; mais cette douleur indique aussi la sur-irritation, et si l'on prend l'habitude de la guérir avec des excitans trop énergiques, on arrive nécessairement à l'état morbide.

L'influence du coït se fait sentir avec force à l'appareil urinaire. L'urèthre s'irrite d'abord, ensuite l'irritation gagne le col de la vessie, la prostate, et se communique souvent à la vessie et même aux reins ; ces parties deviennent fort excitables, et disposées à contracter l'inflammation sous l'influence du froid, des boissons stimulantes, ou bien par le seul effet de l'acte lui-même ; l'urine, imparfaitement combinée dans les reins, se décompose dans leur bassinet ou dans la vessie, et les maladies calculeuses en sont la suite.

Les excès simultanés du vin, des alimens de haut goût et des plaisirs de Vénus, manquent rarement d'aboutir à la néphrite, à la cystite et à la gravelle.

Les yeux participent toujours à l'irritation de l'acte génital ; ils deviennent scintillans, ils s'injectent, ils acquièrent, à la longue, un excès de sensibilité et une disposition à s'engorger par l'irritation la plus légère. Cette cause est une de celles qui concourent le plus puissamment aux ophthalmies chroniques et à la perte de la vue.

Le coït n'a jamais lieu sans une excitation considérable de l'appareil musculaire, excitation qui va même jusqu'à l'état convulsif. Il n'est donc pas étonnant que la débilité en soit la suite immédiate ;

et si cette modification est répétée trop souvent, elle devient la cause d'une asthénie permanente : aussi les hommes qui se livrent habituellement à ces sortes d'excès sont-ils peu propres aux exercices pénibles et soutenus. On sait avec quel soin les athlètes de l'ancienne Grèce s'en abstenaient. C'est à la même influence qu'on doit attribuer la diminution de la voix, qui s'observe à la suite des excès vénériens. Pour conserver celle de leurs chanteurs, les Romains avaient recours à l'infibulation du prépuce, mais la lubricité de quelques riches matrones savait bientôt, si l'on en croit Juvénal, dissiper ce faible obstacle. *Gaudenti cantu nullius fibula durat.*

Il est un tissu important dont les excès vénériens détériorent puissamment les fonctions; je veux parler de la peau.

L'excitation du cœur et le mouvement musculaire y font arriver beaucoup de sang ; la peau s'échauffe, se colore, transpire abondamment ; mais le calme ayant remplacé l'excitation, la force transpiratoire diminue avec la force impulsive du cœur ; la peau pâlit, elle reste plus impressionnable. Si le froid vient la saisir, elle ne réagit pas suffisamment, et les phlegmasies rhumatismales, goutteuses, et les engorgemens des grands viscères en sont les résultats les plus ordinaires.

C'est donc, d'une part, en provoquant directement des engorgemens viscéraux, et d'autre part en élevant l'excitabilité à un degré qui l'épuise et qui favorise l'action des autres causes capables de

déranger l'équilibre, que l'abus des plaisirs vénériens devient une cause si puissante d'infirmités : c'est aussi pour n'avoir pas bien compris ce mode d'action, que les médecins ont si souvent aggravé les maladies des personnes qui avaient commis ces sortes d'excès, en négligeant d'attaquer les congestions viscérales par des moyens appropriés. Il suffisait, dans l'ancienne médecine, qu'un homme fût soupçonné de s'être livré avec peu de réserve aux plaisirs de l'amour, pour que les praticiens repoussassent les émissions sanguines avec une sorte d'horreur, pour se jeter immédiatement dans l'emploi des stimulans les plus énergiques.

Les excès vénériens ne sont pas également nuisibles à tous les individus. L'abus est plus facile chez l'homme, parce qu'il perd plus que la femme, et avec des efforts plus débilitans ; mais si cette dernière pousse la répétition jusqu'au degré qui devient excès pour son sexe, elle aura, sans contredit, plus d'infirmités à redouter, car ses nerfs, plus faibles, contracteront plus aisément l'habitude convulsive, et les congestions viscérales, toujours renouvelées par les efforts menstruels, offriront plus d'obstacles à la guérison. C'est à tort que certaines personnes répètent, par une espèce d'écho, que les femmes peuvent impunément braver ces sortes d'excès : l'expérience ne prouve que trop que celles qui s'y abandonnent perdent bientôt leur fraîcheur, tombent dans la dyspepsie, contractent des irritations de poitrine, des vaginites avec flux et chancres rongeurs, ont des pertes co-

pieuses, occasionées par l'irritation du col utérin, et périssent bien souvent victimes de l'ulcération de cette partie et de la désorganisation des autres viscères.

Parmi les hommes, les plus nerveux sont ceux qui résistent le moins, parce qu'ils sont capables d'excès auxquels des sujets plus forts, mais beaucoup moins irritables, ne peuvent jamais arriver, et parce que ces excès ne manquent jamais de produire des congestions dans le cerveau, dans le cœur et dans les poumons. On voit par là combien les jeunes gens irritables et sanguins, dont la poitrine est peu développée, dont le cœur est fort actif ou même un peu hypertrophié, doivent être réservés sur les jouissances vénériennes; une telle disposition leur donne presque toujours de la propension pour les femmes, et leur facilite des triomphes qui les séduisent, car l'homme s'estime d'autant plus fort et plus vivace, qu'il est plus puissant dans le coït, et qui sont la cause de leur perte. J'en ai connu plusieurs que la crainte de perdre leurs avantages, sous ce dernier rapport, éloignait opiniâtrément des saignées, de la diète et des autres débilitans, seuls moyens qui leur restassent pour échapper à la phthisie dont ils étaient menacés.

Dans l'appréciation des résultats du coït sur la santé, le médecin physiologiste doit tenir compte de la facilité ou de la difficulté de l'éjaculation chez l'homme, et de l'acte qui lui correspond chez l'autre sexe; car plus ce résultat est difficile à obtenir, plus l'excitation à laquelle on s'abandonne

pour y parvenir est violente et perturbatrice. C'est ce que l'on observe toujours chez ceux qu'un amour-propre mal placé, ou des habitudes vicieuses, entraînent dans des jouissances qui dépassent de bien loin le besoin de leur constitution. C'est ainsi que sont provoquées les hémoptysies, les anévrysmes du cœur, les convulsions, les paralysies, les déformations de la colonne vertébrale, et plusieurs autres maladies dont souvent nous contemplons la marche opiniâtrément incoercible, sans pouvoir en trouver une raison satisfaisante.

De tous les âges, c'est l'enfance et l'adolescence qui ont le plus à souffrir des excès vénériens, à cause de l'aptitude aux hémorrhagies, aux congestions viscérales et aux convulsions. Celles-ci naissent fréquemment dans l'acte même, et deviennent facilement habituelles chez ces sortes de sujets. Combien d'épilepsies ne dépendent-elles pas de cette cause? La répétition outrée de ces excès manque rarement, à ces époques de la vie, de produire la stupidité ou la démence.

L'âge adulte est celui qui supporte les jouissances vénériennes avec le moins de danger; mais elles sont fréquemment funestes aux vieillards, moins encore en amenant une caducité prématurée, qu'en déterminant les attaques d'apoplexie chez ceux qui en sont menacés, ou en provoquant des récidives chez ceux qui en ont déjà senti les atteintes. Un médecin de nos amis, qui a long-temps dirigé l'emploi de plusieurs sources d'eaux thermales en Espagne, a remarqué que les paralytiques qui ve-

naient y chercher du secours, faisaient presque toujours remonter les premiers accidens aux suites d'une conjonction vénérienne. Il est inutile d'ajouter que les vieillards affectés d'hypertrophie du cœur, et l'on sait qu'ils sont nombreux, courent le triple danger de la déchirure du cœur, de la suffocation, et de l'apoplexie foudroyante, s'ils ne parviennent à dompter cette habitude impérieuse qui tend à les ramener vers les plaisirs d'un autre âge.

Il est d'observation que les mêmes hommes peuvent répéter le coït, dans les pays chauds, avec moins de fatigue que dans les climats froids. Nous ne pouvons expliquer cette différence que par celle de la sécrétion du sperme : cette liqueur étant plus abondante dans les régions douées d'une haute température, son excrétion coûte peu d'efforts; mais si l'on veut répéter l'acte aussi souvent sous un ciel froid et nébuleux, les difficultés qu'on y trouve conduisent à une surexcitation dont nous avons suffisamment apprécié les dangers. Toutefois, il faut aussi convenir que les excès vénériens ont, dans les pays méridionaux, des inconvéniens qu'ils ne présentent pas dans ceux du septentrion; c'est de provoquer des sueurs excessives, d'exciter la soif et de prédisposer aux gastro-entérites, en invitant l'homme à abuser des excitans et des toniques pour relever ses forces abattues. Ce même abattement le rend aussi plus affectible par l'humidité froide des nuits et par les vapeurs marécageuses dont l'influence est si dangereuse dans ces climats. Il résulte, en

définitive, que ces sortes d'abus ont encore plus d'inconvéniens dans le midi que dans le nord de notre planète.

La conception peut devenir pour la femme une source féconde de maladies. Pour s'en faire une idée, il suffit de se rappeler que l'absorption de l'œuf exige un certain temps, et que pendant ce temps le pavillon de la trompe doit rester appliqué sur l'ovaire. Cette permanence dépend de celle de l'érection de la trompe. Celle-ci, à son tour, ne peut être entretenue que par l'érection vitale ou l'irritation organique qui s'est établie dans l'ovaire depuis l'éjaculation, et qui ne doit cesser que lorsque la gouttelette prolifique en aura été détachée. Mais quelle est l'irritation organique, tant profonde et tant latente soit-elle, que ne puisse atteindre une forte affection morale? Est-il une partie irritable et pourvue de nerfs où le cerveau ne fasse parvenir les ébranlemens qu'il reçoit dans la surprise, dans la colère, dans la peur, etc.? Il serait donc possible qu'une vive émotion de l'âme vînt détacher de l'ovaire le pavillon qui l'embrasse avant qu'il eût effectué l'absorption de l'œuf fécondé. Mais, comme l'embryon qui l'habite est un vrai parasite à qui tous les points du corps sont indifférens, aussitôt que le moment sera venu où la masse gélatineuse qui le renferme ne pourra plus suffire à son avidité, aussitôt qu'il aura projeté hors de lui les suçoirs de son placenta, il les implantera sur la portion de matière animale fixe qui se trouvera à sa portée, et s'y fixera pour toujours. Si donc la dis-

jonction de la trompe et de l'ovaire s'opère avant que l'œuf soit arrivé dans la cavité utérine, l'embryon, parvenu au degré de développement que nous indiquons, mais dont il nous est impossible de fixer l'époque, s'attachera, soit sur l'ovaire, soit dans un point de la trompe, soit dans la cavité péritoniale, et il y aura grossesse extra-utérine.

L'observation rapportée dans la thèse de M. le professeur Lallemand fournit un exemple de ce genre. Une femme très-passionnée avait forcé son mari de condescendre à ses désirs en plein jour, sans prendre même la précaution de s'enfermer : au moment de l'éjaculation une porte s'ouvre avec violence ; cette femme sent dans ses entrailles une commotion extraordinaire ; sa grossesse est irrégulière, remplie d'accidens et la mort, dont il n'est pas de mon objet d'exposer les antécédens, fait découvrir un enfant qui s'était développé dans la cavité du bassin. Son placenta s'y était fixé : une exsudation inflammatoire, que l'auteur compare à la membrane caduque (1), tapissait toute cette excavation, et des vaisseaux sanguins s'étaient développés dans le lieu correspondant au placenta, autant que la texture du péritoine avait pu s'y prêter.

Il est des cas où le placenta a été trouvé implanté sur la surface externe de l'utérus, d'autres qui l'ont fait voir sur les intestins, d'autres dans le conduit de la trompe, d'autres dans son pavillon

(1) La cavité utérine était tapissée d'une semblable production : d'où M. Lallemand conclut, que l'utérus était irrité sympathiquement par l'influence de l'ovaire fécondé.

ou sur l'ovaire, etc. On sent quels accidens doivent entraîner de pareilles implantations, surtout celle qui aurait lieu sur les intestins ou sur l'estomac, s'il descendait assez bas.

Le fait rapporté par M. Lallemand est de nature à provoquer des réflexions. Le mouvement de surprise et de terreur que cette femme a éprouvé a tout-à-coup détruit l'érection de la trompe et détaché son pavillon de la surface de l'ovaire : ceci nous paraît hors de doute; mais l'œuf est-il tombé dans le bassin au moment même ou bien quelques jours plus tard ? Le premier cas supposerait que la gouttelette prolifique est absorbée par la trompe et conduite dans l'utérus au moment de la conception. Le second s'expliquerait en disant que l'ovaire fécondé a produit et expulsé lentement son petit œuf, et qu'au moment où celui-ci s'en détachait, ne trouvant point la trompe à sa place pour le recevoir, il a dû tomber dans l'abdomen et ficher son placenta sur le lieu qui se présentait à sa portée (1). D'autres faits viendront sans doute éclaircir ce premier. On sait que les observateurs prétendent que l'ovaire, frappé du sperme, a besoin d'un certain nombre de jours pour projeter son œuf, et que c'est afin de l'attendre que le pavillon de la trompe, maintenue en érection par l'ovaire irrité, lui reste appliqué. Mais, si les choses se passent effectivement ainsi, je suis surpris que les gros-

(1) La première douleur de ventre a été ressentie dans la nuit qui suivit l'accident : elle a persisté dans toute la grossesse. Son siége était le lieu de l'insertion du placenta dans le bassin.

sesses extra-utérines soient aussi rares; car, dans le nombre de jours supposé nécessaire pour le détachement du germe, les femmes sont souvent exposées à des affections morales aussi vives que celle dont nous venons de parler, et non moins capables sans doute de détruire l'érection organique de la trompe qui maintient son pavillon appliqué sur l'ovaire. Au reste ce ne sont ici que des réflexions tendantes à provoquer de nouvelles recherches sur ces importantes questions. Je dis importantes, car, si le détachement de l'œuf a besoin d'un temps aussi long, les femmes assurément ne sauraient être trop ménagées pendant les jours qui suivent la conception : mais comment juger de celle-ci, quand la femme n'en a pas la conscience ?....

L'oblitération du canal cylindrique qui parcourt les trompes est sans doute la cause la plus commune de la stérilité des femmes, en empêchant le sperme de parvenir jusqu'aux ovaires. Cette réflexion doit nous faire sentir combien il est impor tant de bien guérir les phlegmasies utérines qui pourraient amener l'obturation des embouchures de ces conduits.

L'éjaculation est rarement pour l'homme une source de maladie : cependant il se pourrait que la subite interruption de l'excrétion spermatique, par une vive sensation morale, développât un mouvement inflammatoire dans l'épididyme ou dans le corps du testicule. On en a des exemples; mais il ne faut pas croire qu'il en puisse résulter la pro-

création imparfaite d'un embryon comme quelques auteurs l'avaient pensé ; des phlegmasies plus ou moins intenses et douloureuses, et; par suite, des subinflammations, voilà tout le possible.

Lorsque l'embryon, parvenu dans l'utérus, commence à prendre un peu de force, il stimule vivement cet organe déjà irrité par l'action stimulante du sperme et par l'influence de l'ovaire fécondé; et produit une véritable fluxion inflammatoire à la surface interne de la matrice. C'est alors que les sympathies de l'utérus peuvent être observées et constatées de la manière la plus satisfaisante, car ceci équivaut bien à ce que l'on affecte d'appeler exclusivement des expériences directes. Le premier rapport qui s'observe chez les femmes nerveuses ou délicates a lieu avec l'estomac : ou l'appétit s'altère et se déprave, ou il survient des vomissemens. Ces phénomènes, que l'on regarde généralement comme nerveux, et qui, n'inspirent aucune crainte, peuvent également être les préludes d'une gastrite ou d'une gastro-entérite aiguë ou chronique des plus intenses. On ne saurait trop le répéter à ces médecins qui sont toujours empressés de prodiguer l'éther et les antispasmodiques à toutes les personnes qui vomissent, cette conversion est d'autant plus à redouter que la prédisposion à la gastrite, ou la gastrite elle-même existeraient à un plus haut degré avant la grossesse.

Ces gastrites sont encore un objet digne de la plus vive attention : il arrive très-souvent que de jeunes personnes ne sont privées de leurs règles

que par une gastrite chronique ; elles deviennent pâles, on les déclare chlorotiques, et l'on conseille le mariage. Il se consomme, et bientôt la grossesse ajoutant à l'irritation de l'estomac, développe une phlegmasie dont les progrès sont très-difficiles à arrêter. Nous avons même des exemples de vomissemens provoqués par les grossesses, qui se sont montrés rebelles à tous les moyens de l'art, et ont conduit les malades au tombeau, quoique l'inflammation de l'estomac fût très-peu de chose : la modification éprouvée par ce viscère était plus nerveuse que sanguine, mais elle était de nature à résister aussi bien aux antiphlogistiques qu'aux stimulans. Il n'est donc jamais prudent de conseiller le mariage aux personnes dont l'estomac est d'une irritabilité très-exagérée. Les exceptions que l'on pourrait apporter à cette règle ne sont pas assez nombreuses pour la détruire.

En avançant, la grossesse amène la polysarcie et la pléthore sanguine. Les femmes alors deviennent sujettes à des oppressions de poitrine, à des vertiges, à des palpitations. Leurs chairs sont fermes, leur coloris foncé; elles marchent avec difficulté; elles sont exposées aux crachemens de sang, aux phlegmasies des grands viscères, du poumon surtout, et menacées de convulsions, d'hémorrhages utérines et d'avortement, si l'on ne prévient tous ces maux par des émissions sanguines.

Le poids de l'utérus tiraille les muscles de l'abdomen ; son volume et son élévation s'opposent à l'abaissement du diaphragme, surtout chez celles

d'une petite taille : la vessie comprimée s'exonère avec difficulté, et quelquefois trop facilement ; la constipation est continuelle ; il se forme souvent des tumeurs hémorrhoïdales. La pression exercée sur les vaisseaux iliaques agit plus sur les veines que sur les artères, retient le sang dans les extrémités inférieures, et produit des varices, des œdèmes chez les personnes d'une constitution molle et lymphatique.

Chez celles qui ont eu beaucoup d'enfans, les parois abdominales cèdent, et le ventre tombe sur les cuisses, d'où résultent des tiraillemens fort incommodes : la ligne blanche trop dilatée donne lieu à des hernies ventrales, ombilicales, etc.

Telles sont les principales infirmités auxquelles la grossesse a coutume de donner lieu chez les femmes délicates, élevées dans l'oisiveté, ou trop nerveuses ; mais, en échange, on observe parfois des modifications avantageuses dans les fonctions: l'irritation de l'utérus sert quelquefois de remède à des phlegmasies habituelles. On voit les phénomènes de la gastro-hépatite se dissiper quand cette phlegmasie n'est pas encore fort intense, chez certaines femmes. Chez d'autres, les pneumonies chroniques suspendent leurs progrès destructeurs, et la santé paraît se rétablir. Mais cette amélioration n'est pas toujours durable, et ne s'étend guère au-delà de la durée, toujours trop courte, de la gestation.

L'époque de l'exonération fœtale est-elle arrivée? les efforts que cette fonction nécessite produisent

en interrompant la respiration, la stagnation du sang dans les principaux viscères. Il peut en résulter, chez les femmes dont la pléthore n'a point été diminuée par des saignées suffisantes, des irritations du cœur, qui peuvent dégénérer en maladies organiques; des congestions du poumon, qui préparent cet organe à devenir plus tard le terme d'une fluxion inflammatoire des plus funestes; des accumulations de sang dans le cerveau, qui produisent des convulsions; des tiraillemens du péritoine, du tissu cellulaire interpéritonéal qui disposent à la péritonite; enfin des déchirures du diaphragme, du col utérin, du périnée et même quelquefois des parois de la matrice, dans le cas où les douleurs sont fortes, précipitées et le col très-résistant. Il est des dispositions de la femme qui produisent des accidens entièrement opposés : je veux parler de la lenteur du travail, par la faiblesse des contractions utérines, du décolement du placenta et des hémorrhagies qui en sont la suite. Mais tous ces accidens sont trop connus des accoucheurs, pour qu'il soit nécessaire d'y insister; je passe donc aux maladies qui sont la suite de l'exonération.

Ces maladies résultent des déchirures du col utérin et du périnée, de la perte du sang; soit par la trop grande violence des congestions qui se sont faites dans l'utérus pendant le travail, soit par l'inertie de l'inflammation qui règne nécessairement dans la surface interne de ce viscère, surtout dans la région où adhérait le placenta; de l'inflammation des annexes, suite malheureuse d'un

dégorgement incomplet. Ces irritations de la matrice sont la source d'une foule d'affections secondaires, aiguës et chroniques. C'est ainsi que la phlegmasie du col et celle du fond se convertissent en phlegmons, ou traversent l'organe et produisent la péritonite, ou bien restent chroniques, surtout celle du col et des ovaires, et donnent lieu à des altérations organiques qui amènent tôt ou tard la perte des femmes lorsqu'elles ont eu le malheur d'être soumises à l'influence des stimulans, avant que ces foyers d'inflammation fussent éteints.

Voulons-nous porter nos regards sur les organes qui sympathisent avec l'utérus, nous verrons son influence, ou bien la cessation prématurée de son irritation y développer une foule de phlegmasies. Dans cette série figurent en première ligne le phlegmon des mamelles et les engorgemens froids, glanduleux, qui plus tard produisent une dégénération carcinomateuse; le développement consécutif des gastrites, des pneumonies, dont quelques-unes, qui n'ont été que suspendues par la grossesse, reprennent une marche aiguë à la suite de la délivrance ; les irritations cérébrales qui donnent lieu à la folie, suite malheureusement trop fréquente des couches où l'on a prodigué les médicamens stimulans, surtout chez les personnes dont le moral était tourmenté par quelques chagrins.

Nous avons vu que la peau servait constamment d'émonctoire aux fluides séreux et lymphatiques, toujours surabondans chez les nouvelles

accouchées qui ne nourrissent pas leurs enfans; eh bien, dans quelques cas, et ce sont ordinairement ceux où la femme a été surexcitée et ceux où l'impression du froid a dérangé le cours des excrétions dépuratoires, la peau contracte des inflammations aiguës sous forme érysipélateuse, ou partage l'inflammation avec le tissu cellulaire, ce qui donne lieu à de vastes phlegmons œdémateux, surtout dans les membres abdominaux. Que d'autres expliquent ces maladies, par la déviation spontanée du lait, pour moi je n'y saurais voir autre chose qu'une direction anormale de cette irritation si évidente à la suite des couches; irritation qui devrait être bornée aux sécrétions de la mucosité de l'utérus, à celle de la peau et à celle du lait; mais qui est appelée vers d'autres points par l'influence d'une foule de causes perturbatrices, telles que le froid, les affections de l'âme, les stimulations intempestives, c'est-à-dire prématurées des organes de la digestion, que les matrones et des médecins imprudens croient devoir provoquer pour réparer le sang et les forces. On ne saurait trop insister sur la nécessité de l'abstinence et du traitement antiphlogistique à la suite des couches; parce que la diathèse inflammatoire est opiniâtre et reparaît facilement lorsqu'on la croit détruite, lors même que les femmes sont devenues nourrices; à plus forte raison doit-on la redouter lorsque quelque motif les empêche de jouir de ce précieux avantage. Il est pourtant des cas où les nouvelles accouchées courent le risque de périr de faiblesse et d'inanition; ils se

présentent à la suite d'un travail très-laborieux, d'une perte abondante, et rien n'est si facile que de les reconnaître au sentiment de faiblesse, à la petitesse du pouls, à la pâleur, au froid des extrémités, à l'affaissement du ventre et au pressentiment de la destruction.

Si la peau peut contracter des phlegmasies aiguës, elle n'est point à l'abri des subinflammations chroniques. En effet, on voit des dartres, des pustules croûteuses, avec le gonflement des ganglions sous-cutanés, succéder au dérangement de l'excrétion des mamelles. Le public regarde ces affections comme des maladies laiteuses, et leur conserve cette qualification long-temps après l'époque où la sécrétion du lait a cessé d'exister; mais le médecin physiologiste n'y saurait voir autre chose qu'une irritation de la peau qui a succédé à celle des mamelles, et qui, pour n'avoir pas été détruite dans son début, est devenue une habitude organique vicieuse, une subinflammation chronique : d'après de pareilles données, il se gardera bien d'exposer les organes digestifs à des surirritations perpétuelles pour évacuer une prétendue humeur laiteuse.

Maladies du fœtus.

Il peut contracter les phlegmasies dont sa mère est attaquée, et d'autres qui lui sont particulières; on en voit venir au monde avec des gastrites, des entérites accompagnées de ganglionites du mésentère. L'en-

fant peut apporter des phlegmasies pulmonaires et des tubercules qui en sont la suite. Une commotion, une vive contraction de l'utérus peuvent rompre la poche des eaux encore tendre, et alors la tête contracte des adhérences avec cette poche : M. Geoffroy Saint-Hilaire pense que telle est la cause de l'anencéphalie, et l'explique d'une manière dont il faut lire les détails dans ses ouvrages. Deux embryons mis en contact quand ils ne sont encore que gélatineux peuvent se confondre, autre espèce de monstruosité : un des deux peut se developper en embrassant l'autre dans un point de son corps; ce qui plus tard occasione des dépôts dans lesquels on découvre les rudimens d'un fœtus.

L'enfant peut encore naître avec des organes imparfaitement développés, avec des imperforations, des directions vicieuses de quelques viscères; des organes importans peuvent lui manquer, d'autres peuvent être trop volumineux, il peut en exister de surnuméraires, etc.

CHAPITRE XII.

Du développement, de la consistance et de la décadence de l'homme. — Des différens tempéramens.

Lorsque l'enfant vient au monde, il n'a de bien développé que les organes fondamentaux les plus nécessaires à la vie, c'est-à-dire le cerveau, le cœur, les poumons, les organes digestifs et les voies d'exonération du superflu de la matière animale mobile. Si nous l'examinons alors, nous remarquons que la circulation est très-rapide, mais que le sérum et la lymphe surabondent dans les vaisseaux, tandis que la fibrine y est en faible proportion, et que la gélatine prédomine dans les solides et dans les fluides. L'absorption est alors très-rapide : il y a encore peu de tissu cellulaire, et il est rempli de gélatine. Les os et les muscles sont imparfaits ; la sensibilité ne se réveille que pour les premiers besoins, et l'assoupissement revient aussitôt qu'ils sont satisfaits. Cependant toutes les sympathies organiques manifestent la plus grande activité. La tête et le ventre sont très-volumineux, en proportion du reste ; les poumons, quoique grands, sont loin

d'avoir la prédominance qu'ils doivent acquérir; le thymus occupe encore une partie de l'espace qui leur est destiné. La tête est de toutes les parties celle qui l'emporte le plus par son volume, relativement aux autres.

A cette époque, les besoins de respiration, de nutrition, d'exonération, de repos, de sommeil et du calorique extérieur sont les seuls qui paraissent prononcés; tous les autres sont presque nuls. Celui de la conservation ne se réveille que par la douleur, et n'étant point entretenu par le moral, il ne se fait plus apercevoir dès que l'enfant a cessé de souffrir. Le petit être est purement instinctif, l'intelligence et les passions lui sont étrangères.

A mesure que l'enfant avance, on voit se développer d'abord les parties extérieures, dont l'accroissement est très-rapide: la tête conserve encore longtemps sa prédominance de volume; mais bientôt les os de la face et les mâchoires, où les dents doivent se montrer, prennent de l'accroissement et cessent d'être disproportionnés au volume du crâne. Les bras croissent, mais beaucoup moins que les extrémités pelviennes; car la nature prépare l'enfant à la sustention et à la marche. Le bassin s'agrandit et d'oblique qu'il était il tend à devenir horizontal: l'enfant s'essaie, il se soutient, il marche, et peu à peu le bassin s'étant amplifié et redressé, une partie des intestins s'y loge et le volume du ventre paraît diminué. En même temps se remarquent d'autres changemens: les sens externes se sont développés, à l'exception de l'odorat, qui reste un peu arriéré

jusqu'à la puberté. L'intellect se développe de jour en jour et commence à modifier les inspirations instinctives. La circulation est toujours fort active quoiqu'un peu moins. L'enfant devient très-gras durant la lactation; il m'aigrit dans la suite, à mesure que l'appareil locomoteur se développe et qu'on approche de la puberté. Durant cet intervalle, l'absorption se fait toujours avec une grande énergie, les os s'encroûtent de phosphate calcaire, les muscles se développent et la fibrine commence à exister en plus grande quantité dans les vaisseaux sanguins, où le sérum et la lymphe diminuent constamment dans la même proportion. La sensibilité est extrême, le système nerveux très-mobile, transportant rapidement les érections vitales, qui sont aussi très-multipliées, et l'équilibre se rétablit avec une promptitude étonnante. L'intellect prend un très-grand accroissement. L'attention est difficile à fixer sur les idées abstraites, mais la mémoire, singulièrement prédominante, retrace facilement les mots et les autres signes de nos idées, quoique le jugement soit encore peu développé.

Les besoins qui prédominent depuis la première enfance jusqu'à la puberté sont, celui de la nutrition, qui peut être satisfait avec la plus grande facilité; celui des exonérations, qui est toujours très-pressant, mais qui le devient de moins en moins; celui de l'exercice musculaire, qui n'est pas moins impérieux que le besoin d'aliments; ceux du repos et du sommeil; celui de la conservation individuelle est assez fort; mais connaissant peu le danger, ou comp-

tant sur son agilité pour s'y soustraire, l'enfant paraît moins craintif que l'adulte ; il est seulement moins prudent. Le besoin d'observation est aussi très-prononcé : la curiosité des enfants est extrême ; c'est par elle qu'ils acquièrent toutes leurs connaissances ; c'est par l'exemple et par l'extrême facilité qu'ils ont pour l'imitation qu'ils contractent des habitudes qui seront un jour la base de leur conduite dans la société. Les passions sont moins multipliées et moins durables chez les enfants que chez les adultes ; l'imperfection de leur intelligence en donne assez la raison ; mais la colère est chez eux d'une fréquence et d'une intensité qui compense bien son peu de durée.

La puberté, préparée par l'accroissement général du corps et par celui du bassin et des membres qui y sont attachés, amène un grand changement dans le physique et dans le moral. Aussitôt que les organes sexuels commencent à se prononcer, ils se couvrent de poils chez les deux sexes. Le sperme, sécrété par les testicules, remplit les vésicules, chez les mâles, et détermine l'érection et l'accroissement du pénis. L'utérus, stimulé par l'érection vitale des ovaires, se développe et devient un centre de fluxion sanguine, qui, s'exaltant tous les mois, fournit l'hémorrhagie menstruelle. Le vagin s'accroît, l'orifice de la vulve se tuméfie, se resserre, s'entoure de graisse, et les mamelles se développent. Les changements des autres organes ne sont pas moins remarquables. La voix, d'aiguë qu'elle avait toujours été, devient grave, surtout chez l'homme :

ce changement vient du développement prodigieux que prend, avec le cœur et les vaisseaux, tout l'appareil pulmonaire, qui est le plus sanguin et le plus artériel de tous les viscères. La poitrine acquiert bientôt, chez les mâles, de la prépondérance sur l'abdomen, sans que pourtant celui-ci ait rien perdu de sa vigueur, mais, moins artériel et moins rapproché du cœur, il ne saurait égaler le développement du thorax, lorsque l'adolescent jouit de toute la plénitude des forces de son espèce. Chez la femme, le bassin l'emporte fréquemment en largeur sur la poitrine.

Les membres grossissent, s'alongent rapidement chez les pubères des deux sexes, en même temps que l'appareil vasculaire sanguin se développe; on conçoit aisément la liaison de ces deux ordres de phénomènes. Les os, encore incomplètement endurcis, permettent pendant quelque temps l'accroissement en longueur, qui devient même souvent alors beaucoup plus prompt qu'il n'était avant la puberté; la promptitude de l'accroissement est en raison directe du degré d'irritation qui se développe dans l'appareil circulatoire, et de la mollesse des os. On en verra les conséquences à l'article de la pathologie.

Aussitôt que les os sont définitivement consolidés, l'accroissement ne porte plus que sur l'épaisseur des tissus. Chez les sujets d'une bonne constitution, on ne voit grossir que la portion charnue des muscles qui se dessinent plus ou moins au-dessous de la peau. Les sujets faibles présentent un déve-

loppement des os, des parties tendineuses et du tissu cellulaire, qui les déforme. Mais ici se présente une différence bien tranchée entre les deux sexes : chez les mâles vigoureux, la graisse paraît se dissiper à la puberté, tandis que chez les femelles le tissu cellulaire se développe et s'arrange, comme le remarque Roussel, autour de deux centres sympathisans, les organes sexuels et les mamelles, d'où il semble se répandre sur le pourtour du bassin, sur les cuisses et sur les jambes, sur les épaules et sur les bras, pour leur donner ces contours agréables, auxquels nous attachons l'idée de la beauté. Toutefois il faut remarquer que si les saillies musculaires ne font ressortir les formes de ces diverses régions, il n'y a plus ni grâce ni beauté.

Toutes les fonctions acquièrent à l'époque de la puberté un surcroît d'activité qu'elles doivent longtemps conserver. La circulation est active, la calorification rapide, la nutrition énergique, l'absorption très-considérable, les érections vitales faciles, fortes; et l'activité nerveuse, toujours très-considérable, les transporte avec une promptitude presque aussi grande que chez l'enfant. La contractilité, généralement très-considérable, l'est surtout à un haut degré dans tout l'appareil musculaire, soit locomoteur, soit viscéral. La réaction est très-puissante et les organes sécréteurs et ceux de la périphérie reçoivent et dissipent avec une grande facilité les surirritations des principaux viscères.

Les besoins qui prédominent chez l'adolescent sont manifestement ceux de la nutrition, du mou-

vement musculaire, de la génération et surtout de l'observation; car la raison, qui vient de luire tout-à-coup, fait voir tous les objets sous de nouveaux rapports, et la curiosité, prenant un nouvel objet, ne peut que devenir et plus active et plus générale. La conception est alors très-facile, l'attention beaucoup plus forte que chez l'enfant; la mémoire n'a rien de perdu, et le jugement, qui n'est autre chose que la raison, peut tirer un grand fruit de tous les matériaux intellectuels. Toutefois cette dernière faculté est encore bien éloignée du point où elle doit arriver : la vivacité des sensations et les ébranlements trop considérables qu'elles occasionent dans les viscères, empêcheront encore long-temps l'intellect d'opérer avec une parfaite indépendance. C'est l'âge des passions, et dès que l'une d'entre elles devient prédominante, le jugement cesse d'être libre et la raison paraît comme suspendue. Le besoin de la conservation est d'autant moins pressant que l'homme se sent alors plus de puissance physique et morale pour résister aux causes de destruction. C'est l'époque de la bravoure, de la témérité, et de tous les genres d'héroïsme.

Dans l'âge dit de consistance, qui suit l'entier développement de nos organes, et qui s'étend de trente-cinq à cinquante ans chez l'homme, mais qui finit souvent un peu plus tôt chez l'autre sexe, l'homme ne reste pas stationnaire; il perd insensiblement, mais il conserve long-temps une partie des prérogatives de la jeunesse, et trouve dans ce qu'il acquiert

une ample compensation des pertes journalières qu'il ne cesse de faire. La circulation devient un peu moins rapide, mais en échange elle est plus égale, plus régulière ; la calorification ne diminue pas d'une manière sensible ; l'embonpoint que l'homme acquiert, en lui conservant sa chaleur, le dédommage d'un moindre dégagement de calorique, ce qui d'ailleurs tarde beaucoup à devenir appréciable. Les muscles continuent encore longtemps à grossir, et s'ils perdent quelque chose pour la rapidité du mouvement, en échange ils conservent beaucoup de puissance contractile. La fibrine continue de prédominer. Le sérum et la lymphe sont en moindre quantité. L'absorption, encore facile, diminue cependant assez sensiblement. Les sécrétions diminuent aussi, mais l'exhalation graisseuse devient plus grande. Les érections vitales, encore intenses, sont cependant moins facilement transmises, ce qui diminue beaucoup l'activité des sympathies, surtout dans les fonctions organiques, sorte de changement qui favorise le maintien de l'équilibre et de la santé. Les nerfs de relation n'ont encore rien perdu de leur activité; souvent même la sensibilité devient plus considérable. Les opérations intellectuelles sont très-faciles, mais la mémoire commence à s'affaiblir chez ceux où elle était naturellement peu considérable. Les sensations viscérales sont toujours très-fortes, quoiqu'elles dérangent moins facilement l'équilibre des fonctions.

Les besoins sont fortement modifiés durant le

cours de la période qui nous occupe. Celui de la nutrition diminue; mais l'estomac peut recevoir des stimulans une énergie qui dissimule cette diminution. Comme la dépense est moindre, attendu que le besoin de l'exercice musculaire est devenu moins pressant, ce surcroît d'assimilation tourne au profit de la pléthore sanguine et du tissu cellulaire graisseux. Le besoin du calorique extérieur se fait sentir vers la fin de l'époque que nous parcourons. Les exonérations deviennent plus difficiles, et ce besoin est un de ceux qui commencent à devenir fatigans. Le besoin du repos et celui du sommeil augmentent en même temps que celui de l'exercice diminue. Le besoin de la conservation va toujours en croissant, en proportion combinée de la diminution des forces et de la connaissance du danger; cependant il est encore puissamment réprimé par l'exercice de la pensée. Le besoin de la génération se conserve en devenant moins urgent chez le sexe masculin; mais il disparaît chez la femme lorsqu'elle approche du déclin. Le besoin de l'observation est toujours très-développé: l'intelligence agit avec une très-grande puissance, et l'emporte chaque jour davantage sur les passions, qui diminuent avec l'activité circulatoire et avec la facilité du transport des érections vitales. Toutefois cette diminution n'est bien sensible que pour les passions dérivées des besoins physiques; car celles d'origine morale jouissent encore d'une prédominance très-marquée, et toujours en raison de l'exercice que l'on a fait de la pensée. Cependant

il faut convenir que la prédominance de l'intellect et l'exercice soutenu du jugement, qui peut devenir à cette époque le régulateur des actions, sont de puissans modérateurs dont l'homme retire un grand secours. C'est vers la fin de cette période que la femme perd ses règles par la diminution de l'activité de l'utérus, et qu'elle cesse d'être féconde.

Lorsqu'il est parvenu à sa cinquantième année, l'homme décline avec moins de lenteur que dans l'âge précédent; mais ici se manifestent de grandes différences : elles sont subordonnées à la force de chaque individu. Il en est qui ne se détériorent que d'une manière peu sensible, et ne prennent que difficilement les allures de la vieillesse, tandis que d'autres semblent dépérir à vue d'œil. Quoi qu'il en soit, voici les changemens qui s'opèrent avec le temps. La contractilité musculaire se ralentit; l'homme devient pesant et soutient difficilement une marche accélérée, quoiqu'il puisse jouir encore de beaucoup de force. Les membres pelviens, qui se sont développés les derniers, s'affaiblissent les premiers. Les pulsations du cœur se ralentissent; la fibrine commence à diminuer dans les capillaires, et se concentre dans les gros vaisseaux, d'où résulte la plénitude des principaux viscères; la masse adipeuse augmente chez les sanguins[1], les lymphatiques, et rend tous les mouvemens plus difficiles. La sueur devient plus facile; les sécrétions muqueuses surabondent de plus en plus, mais celle du sperme diminue, et avec elle l'énergie des

érections génitales; l'assimilation est chaque jour moins rapide, mais, dans l'état normal, elle ne cesse jamais d'être proportionnée au besoin de la nutrition; c'est la fonction la plus tenace de l'économie. La sensibilité s'émousse dans les sens externes, surtout dans ceux de la vue et de l'ouïe; elle est encore très-vive dans les autres parties de l'appareil nerveux de relation, et l'intelligence opère avec une très-grande précision.

Pendant que l'homme parcourt la période plus ou moins prolongée du déclin, ses besoins sont modifiés d'une manière très-remarquable : le besoin de la nutrition diminue ; celui de la respiration devient plus pressant chez les vieillards qui ont acquis de l'embonpoint; ceux des exonérations sont vivement sentis et difficilement satisfaits. Le besoin de la chaleur externe augmente; celui de la conservation prend un très-grand accroissement; celui du mouvement s'affaiblissant de jour en jour, le besoin du repos finit par l'emporter, quoique le sommeil soit plus difficile et plus court. Le besoin de la génération persiste jusqu'à la caducité chez l'homme, mais en perdant insensiblement de son énergie. On a remarqué que les hommes qui ont fourni une longue carrière ont conservé la puissance génératrice jusque dans l'âge le plus avancé. La disparition de cette admirable faculté serait donc le présage d'une prochaine décrépitude. Il n'en est pas ainsi de la femme : la cessation de ce besoin annonce toujours chez elle le commencement du déclin; le contraire ne s'observe que

dans certains états pathologiques. Le besoin de l'observation est un de ceux qui éprouvent la diminution la plus sensible vers la fin de la période que nous examinons; mais le jugement ne cesse de se perfectionner jusqu'à la caducité.

C'est durant cette période que les nuances primitives des poils se perdent, pour faire place à la couleur blanche; mais ce changement présente de grandes variétés. Il est des individus, surtout parmi les hommes, qui commencent à grisonner dès l'âge de vingt-cinq ans et dont tous les cheveux sont blancs avant celui de cinquante. Il n'en est pas ainsi de la barbe : rarement elle change avant l'âge de trente-cinq ans: cet âge est effectivement celui où les premiers poils blancs se font remarquer chez la plupart des individus, soit à la barbe, soit aux cheveux. Quelques personnes parviennent jusqu'à quarante-cinq et même cinquante ans avant de commencer à grisonner; mais à soixante on en trouve à peine un sur plusieurs centaines dont la barbe et les cheveux ne soient semés de nombreux poils blancs.

La flétrissure des chairs, les rides et le prolapsus de la peau, l'affaiblissement général de la contractilité, ne suivent point la même progression que la décoloration des poils. Nombre d'individus sont encore frais et vigoureux quoiqu'ils aient les cheveux entièrement blancs, tandis que d'autres paraissent flétris et usés, quoiqu'ils aient conservé la couleur primitive de leur barbe et de leurs cheveux. Ce qui marche constamment avec la blancheur des poils, c'est une certaine couleur d'un jaune particulier qui

s'associe pourtant fort bien avec le coloris et la plénitude des chairs chez certains sujets. Nous n'avons encore pu constater si les familles qui blanchissent prématurément offrent beaucoup d'exemples d'une grande longévité, mais nous avons observé quelques décadences prématurées parmi les individus qui blanchissent difficilement. On voit beaucoup de sujets très-robustes qui grisonnent et blanchissent long-temps avant que leurs forces se détériorent; on remarque souvent la persistance opiniâtre de la couleur primitive des poils chez des personnes d'une constitution très délicate. Les hommes, quoique plus forts que les femmes, blanchissent presque toujours beaucoup plus tôt. Les cheveux blanchissent souvent avant la barbe et les sourcils, et la barbe, chez quelques-uns, est déjà toute grise, que les cheveux n'ont point encore changé. Les poils du corps blanchissent presque toujours après ceux de la tête, mais on rencontre des exemples du contraire; j'ai vu les poils des organes génitaux presque entièrement blancs chez un jeune homme de dix-huit ans dont les cheveux étaient noirs et la barbe encore à peine développée. En un mot, rien de plus irrégulier que la décoloration des poils. Ce serait donc à tort que l'on voudrait en déduire les progrès de la décadence; la crainte et l'inquiétude peuvent rendre les cheveux blancs, sans que la vigueur du corps soit pareillement diminuée. Mêmes obscurités touchant la chute des poils. Nous ne connaissons pas assez la physiologie des capsules pileuses pour pouvoir tirer des inductions satisfai-

santes du changement de couleur et de la perte des poils.

La durée de la vieillesse est prodigieusement variable, et ne peut être déduite avec certitude du degré de vigueur que chaque individu manifeste dans sa jeunesse. On voit assez souvent des hommes athlétiques arriver prématurément à la décadence et paraître comme affaissés par le poids de leur propre masse, pendant que des sujets minces, maigres et petits, sont exempts des infirmités de la vieillesse et meurent avant d'avoir été caducs. Hippocrate avait déjà fait cette remarque. L'époque de la caducité n'a rien de fixe; elle se manifeste le plus souvent vers la quatre-vingtième année, mais il est des individus privilégiés qui n'en offrent les traces que beaucoup plus tard et qui sont encore verts après avoir accompli leur siècle. Tant que le vieillard n'est point caduc, il est impossible de fixer l'époque de sa fin; aussitôt qu'il le devient on prévoit aisément qu'il n'a plus que quelques années à vivre. En général les constitutions robustes, les hommes qui ne sont ni trop sanguins ni trop gras, mais qui ont les muscles vigoureux, sont ceux qui vivent le plus long-temps. Les personnes d'une constitution molle et dont les muscles ont peu d'énergie arrivent promptement à la caducité : celle-ci se reconnaît à des signes non équivoques.

Tous les mouvemens volontaires sont lents et pénibles; l'embonpoint se dissipe et fait place au marasme; la peau se décolore et devient pendante et ridée; la voix paraît cassée, saccadée et basse;

la prononciation est confuse; les yeux sont sans éclat, affaissés, et distinguent à peine les objets; l'ouïe est difficile ou entièrement perdue; le goût et l'odorat persistent encore; les genoux sont à moitié fléchis, et le jarret ne peut plus se tendre; la colonne vertébrale cède au poids des viscères et se courbe en avant, ce qui oblige le vieillard à chercher un appui dans l'usage du bâton, afin de se préserver de la chute dont il est sans cesse menacé; les lois de la gravitation ont vaincu la résistance de la contractilité, et la physique désormais l'emporte sur la vie; le triomphe de la chimie brute sur la chimie organique se prépare également et s'annonce par l'imparfaite assimilation des fluides; à peine les excrétions sont elles sorties des organes qu'elles commencent à se décomposer, et une fétidité générale, exhalée de toute la surface du corps, annonce le peu de cohérence des principes qui les constituent. Le sang est pauvre, comme on s'exprime vulgairement; ce qui veut dire qu'il á peu de fibrine, de cruor, qu'il est séreux, et que la gélatine ainsi que l'albumime ont peu de consistance et se décomposent facilement. Le nombre des vaisseaux capillaires est très diminué, comme le démontrent les injections, et un grand nombre de tissus gélatineux ayant cessé d'être pénétrés par ce fluide vivifiant, se refroidissent, s'engorgent de lymphe et quelquefois s'ossifient; les tendons, les tuniques, les artères, en sont la preuve. Toutes les apophyses des os sont devenues plus saillantes, quoique le volume et la pesanteur des os mêmes soient diminués;

car les os des vieillards sont moins gros et plus légers que ceux des adultes. Les dents n'existent plus; les alvéoles, en s'affaissant, les ont chassées, et l'oblitération de leurs vaisseaux nourriciers a précipité leur flétrissure et leur chute. Le cœur ne se contracte plus qu'avec lenteur et irrégularité, et son défaut d'impulsion est une des causes qui ont amené la disparition des petits vaisseaux. L'absorption est languissante, car la contractilité affaiblie ne pouvant pas plus vaincre les lois physiques dans l'intérieur des vaisseaux que dans les masses musculaires, les fluides obéissent autant à la gravitation qu'aux forces vitales : de là ces gonflements œdémateux qui se montrent autour des malléoles, et qui souvent déforment les jambes chez les vieillards décrépits. Toutefois la digestion se fait encore et même est susceptible d'acquérir, par les stimulans, une énergie qui porte la nutrition au delà des besoins de l'individu. La sensibilité est prodigieusement diminuée, et le transport des faibles érections vitales qui peuvent encore avoir lieu est si difficile, que la plupart des sympathies ont disparu, et que la réaction de l'intérieur vers l'extérieur est languissante, et dans les graves maladies absolument impossible.

Les besoins sont extrêmement réduits chez le vieillard caduc, mais ceux qui restent sont fort impérieux. Si le vieillard encore vert peut supporter l'abstinence, en échange l'homme décrépit n'y résiste pas. Il demande peu d'alimens à la vérité, mais il importe beaucoup à sa conservation qu'il les

obtienne toujours, et qu'ils soient de bonne qualité; les besoins d'exonération, très difficiles à satisfaire, deviennent pour le caduc une source intarissable de maux; le besoin de l'exercice a presque entièrement disparu, et celui du repos est devenu permanent; mais le sommeil, quoique extrêmement nécessaire, est à cet âge extrêmement difficile. Le besoin de la génération n'existe plus; celui de l'observation est très-réduit : les impressions sensitives sont si difficiles et si faibles, que les vieillards les négligent, pour chercher dans leur mémoire des idées mieux tracées et plus capables de satisfaire le besoin de la pensée. La cause de ce phénomène est fort évidente : c'est que les organes des sens sont beaucoup plus affaiblis que le centre de perception, qui, situé dans un viscère de premier ordre, doit persister avec lui jusqu'au dernier moment. Toutefois il ne faut pas croire que la mémoire se soit rajeunie ; elle a vieilli avec le reste, puisqu'elle ne s'exerce plus qu'imparfaitement sur les impressions actuelles, et l'on sait que trop souvent elle dénature les souvenirs. Les sujets qui nous occupent se rapprochent des enfans, en ce point qu'ils redeviennent presque entièrement instinctifs : en effet, attentifs aux seuls besoins relatifs à leur conservation, ils négligent toutes les impressions qui ne tendent point à ce but. Vous les voyez indifférens au milieu d'un cercle nombreux, ou du moins laissant échapper la majeure partie des idées qui n'ont point un rapport direct avec le seul besoin dont ils se sentent pressés, celui de retenir la vie, qui semble

près de leur échapper; tant il est vrai que la nature n'accorde à l'intelligence que la dose d'action dont l'instinct peut se passer. Le vieillard décrépit ressemble encore à l'enfant par la facilité avec laquelle il s'irrite contre tous les obstacles qui s'opposent à la satisfaction de ses besoins. Enfin, la force nerveuse et la contractilité musculaire ayant été épuisées, le cœur s'arrête, et la vie cesse avec la circulation, avant que les tissus capillaires des muqueuses respiratoire et digestive aient perdu la faculté d'assimiler et d'absorber les matériaux nécessaires à la prolongation de l'existence.

Telle est la mort naturelle, dite la mort de vieillesse; mais tant de causes peuvent déranger l'équilibre avant cette époque fatale, que cette espèce de mort est d'une extrême rareté. Nous attendrons, pour nous livrer à la recherche de ces causes, les données que doivent nous fournir les différences des tempéramens.

Des tempéramens.

On désigne par le mot tempérament des différences que l'on remarque entre les hommes et qui dépendent de la prédominance relative de chacun de leurs systèmes organiques. Galien, qui le premier fixa l'attention sur ces différences, les fonda sur le chaud et le froid, le sec et l'humide, et rattacha ces quatre qualités à la prédominance des quatre humeurs qu'il regardait comme jouant le principal rôle dans

le corps humain; savoir, le sang, la bile, la pituite et l'atrabile ou bile noire, sorte d'humeur dont on plaçait la source dans les capsules surrénales, qui pour cela portaient le nom de capsules atrabilaires. Il reconnaissait donc, 1° un tempérament chaud et humide, qu'il attribuait au sang et qu'il nommait *sanguin;* 2° un tempérament chaud et sec, qu'il appelait *bilieux;* 3° un tempérament froid et humide, qui portait le nom de *pituiteux;* 4° un tempérament froid et sec, qui prit celui de *mélancolique.* Mais, comme le tempérament peut être en même temps sanguin et bilieux, sanguin et pituiteux, bilieux et mélancolique, etc., on sentit qu'il était absurde d'admettre qu'un homme pût être tout à la fois humide et sec, chaud et froid, gras et maigre; on reconnut également, par les progrès du vitalisme, que les humeurs ne sont point les causes, mais plutôt les effets du mode d'action des solides; que l'atrabile n'est point produite par les capsules surrénales, puisqu'elle n'est autre chose que de la bile ou du sang altérés, et l'on chercha une meilleure base pour la distinction des tempéramens.

Le célèbre professeur Hallé les rallia à la prédominance relative des différens systèmes organiques de Bichat; il distingue des tempéramens généraux qui se rattachent au développement des systèmes organiques généraux, et des tempéramens partiels qui dépendent du développement de certains appareils. Il fonde le tempérament sanguin sur la prédominance du système vasculaire artériel et

veineux; il établit un tempérament athlétique qui dépend de la prédominance du système musculaire, et rapporte le tempérament lymphatique au développement du système de ce nom et à celui du tissu adipeux; enfin il propose de donner le nom de nerveux aux tempéramens caractérisés par l'activité extraordinaire du système sensitif, et indique, pour modèles de ce tempérament, non-seulement le mélancolique des anciens, qui était devenu synonyme de caractère triste, rêveur, mais aussi toutes les constitutions maigres ou grasses, soit délicates, soit fortes, qui sont douées d'une vive sensibilité, quel que pût être d'ailleurs le caractère moral des individus.

Ce professeur considère le tempérament bilieux comme dépendant de l'activité extraordinaire de l'appareil digestif, et pense qu'on pourrait en trouver d'autres du même genre : ainsi les prédominances relatives de l'encéphale, des poumons, du cœur, des organes sexuels, surtout chez la femme, constituent, selon lui, autant de tempéramens partiels, qui d'ailleurs peuvent s'allier avec les tempéramens généraux, comme ceux-ci se combinent entre eux à différens degrés.

M. Bégin, dans son Traité de physiologie pathologique, a désigné les prédominances partielles par le mot *idiosyncrasies;* mais cette expression ne nous paraît pas convenable, attendu que l'usage lui a consacré de tout temps une acception bien différente. En effet, le terme idiosyncrasie a toujours été employé pour donner l'idée de certains phénomènes extraordinaires que l'on observe dans nos rap-

ports avec les agens extérieurs, et qui sont loin de correspondre avec le développement prédominant de tel ou tel organe. Les idiosyncrasies dépendent constamment de la manière, tout-à-fait inexplicable, dont nos organes de rapports sont stimulés par leurs modificateurs : par exemple, tels objets qui affectent agréablement les autres, causent du dégoût, de l'horreur à quelques personnes ; l'estomac repousse certains mets, d'autres lui causent une irritation extraordinaire, produisent des convulsions, des éruptions, ou développent des irritations dans la vessie, dans les organes génitaux, dont les autres individus n'offrent point d'exemple ; il est des gens qui ne peuvent digérer certains alimens qu'en les prenant à des heures déterminées ou préparés d'une façon toute particulière ; on en voit qui ne boivent jamais quand ils sont en santé ; il s'en trouve d'autres qui ne peuvent digérer que dans telle attitude ; je connais une dame que l'odeur d'un cataplasme de graine de lin jette dans une suffocation violente, et, si elle ne peut s'y soustraire, elle est attaquée d'un érysipèle ortié de la face. Un capitaine prussien, que j'ai vu à Paris en 1815, ne pouvait supporter la vue d'un chat, d'un dé à coudre ou d'une vieille femme, sans entrer en convulsion et sans faire des grimaces épouvantables ; une foule de gens ont horreur d'un animal particulier, comme d'une souris, d'une araignée, d'un crapaud ; quelques femmes tombent en syncope à l'aspect ou par l'odeur d'une rose, tandis que cette belle fleur fait

les délices de tout le monde, etc., etc. Tels sont les phénomènes que l'on désigne par le mot *idiosyncrasie,* et l'on ne saurait les rattacher au développement prédominant de tel ou tel appareil organique. Or, comme il faut que ces mots aient un sens généralement adopté, et qu'il n'est possible ni d'empêcher que le mot idiosyncrasie ne rappelle ces phénomènes, ni de le remplacer par aucun autre pour en donner une idée, je ne crois pas que l'on puisse l'employer pour exprimer le développement prédominant des appareils viscéraux.

Les différences des tempéramens doivent, selon nous, se rattacher à celles des fonctions. Nous allons donc essayer de les classer d'après cette base, en nous aidant des vues profondes que l'illustre professeur Hallé avait coutume de développer dans ses leçons sur l'hygiène.

Prédominance de l'assimilation première, par l'extrême développement et l'énergie de l'appareil digestif: *Tempérament gastrique.* Il est souvent avec hypertrophie du foie dont la sécrétion surabonde : *Tempérament bilieux.* Les hommes de ce tempérament sont dépeints avec des cheveux noirs, un corps maigre et musculeux, beaucoup de force et de vigueur, et des passions vives. Mais rien n'est moins constant que ces prétendus caractères. On peut dire seulement que cette grande force d'assimilation suppose toujours un assez haut degré de vigueur.

Prédominance de l'hématose: *Tempérament sanguin.* Il s'associe fréquemment avec le précédent,

mais non pas nécessairement; car on rencontre quelques grands mangeurs qui supportent et réparent difficilement les pertes de sang, tandis qu'une foule de personnes, remarquables par leur sobriété, ont toujours les vaisseaux remplis et réparent les pertes de sang avec les alimens les moins substantiels. Les sanguins n'ont pas toujours le coloris très-foncé, circonstance qui dépend de l'organisation des tégumens de la face, et qui s'allie avec d'autres tempéramens. Il s'en faut bien aussi qu'ils aient toujours la poitrine large, le cœur grand, le pouls très-développé et les veines dilatées. On en rencontre un grand nombre avec un cœur petit, un pouls médiocre et des veines d'un volume très-modéré. Toutefois, l'on doit convenir que l'hypertrophie des poumons, du cœur et du système vasculaire sanguin s'associe très-souvent avec ce tempérament. Il en est ainsi des muscles qui sont ordinairement gros chez les sanguins où la fibrine est nécessairement très-abondante. La conformation athlétique est ordinairement réunie à la prédominance simultanée de l'assimilation première et de l'hématose, c'est-à-dire à l'hypertrophie de l'appareil digestif, des poumons et du système vasculaire sanguin. Cette coïncidence établit, lorsqu'elle n'est pas excessive, le plus haut degré d'énergie vitale auquel l'homme puisse parvenir; ces sortes de tempéramens ne manquent jamais de tendre à l'obésité aussitôt qu'ils ont atteint le terme de l'accroissement en épaisseur. Il faut bien se garder de les confondre, à cette époque,

avec les lymphatiques. Ce serait à tort qu'à l'exemple de la plupart des auteurs, on attribuerait aux sanguins la gaieté, la légèreté, l'inconstance, la vivacité de l'esprit et la passion pour le genre de vie que l'on appelle épicurien. Ces dispositions sont l'effet de l'organisation du système sensitif modifié par l'état social, et peuvent s'allier avec tous les autres tempéramens; seulement on peut affirmer que la facilité de l'assimilation et de l'hématose, donne de l'activité au cerveau et de l'aliment aux passions, avantages dont l'homme n'abuse que trop souvent.

La prédominance du sang peut très-bien se combiner avec celle des sucs lymphatiques : *Tempérament lymphatico-sanguin.* Les personnes de cette constitution ont de l'embonpoint dès la jeunesse, et sont toute leur vie surchargées de sang et de lymphe; leur corps est mou, embarrassé dans ses mouvemens, quoique doué d'assez de force et de chaleur. Leurs viscères sont toujours engorgés, leurs membranes muqueuses sécrètent beaucoup, et leurs ganglions lymphatiques sont plus prononcés que chez les tempéramens déjà décrits. Cette constitution, comme les précédentes, peut offrir toutes les nuances de la peau et des poils, depuis le blanc jusqu'au rouge foncé, depuis le blond jusqu'au noir. Son moral est subordonné au développement du cerveau. C'est le tempérament le plus ordinaire des enfans, et, parmi les adultes, des femmes, qui s'éloignent moins que les hommes des caractères physiques et moraux du premier âge.

Faiblesse de l'assimilation et de l'hématose :

Tempérament anémique. Il peut se présenter avec un corps maigre et décharné, et si alors la sensibilité n'est pas exaltée, ce tempérament ne correspond à aucun de ceux qui ont été décrits par les auteurs. C'est la constitution la plus faible de toutes. Elle abonde dans les grandes cités où l'espèce dégénère. Les chairs sont molles, les muscles exigus et sans vigueur, la peau pâle et cendrée; tous les travaux prolongés, soit physiques, soit moraux, sont insupportables; ces sortes d'individus ne jouissent de quelque énergie que durant la jeunesse; ils ne supportent point les évacuations sanguines; ils se flétrissent prématurément, et leurs enfans ne peuvent s'élever qu'avec une extrême difficulté. Lorsque le tempérament anémique est accompagné d'un certain embonpoint, il correspond au lymphatique simple des auteurs. Mais dans sa plus grande maigreur, il n'est pas moins digne de cette dénomination; car l'appareil lymphatique est en effet très-irritable chez ces sortes de sujets, comme nous le verrons en traitant de leur pathologie. Ce tempérament est compatible avec toute espèce de couleur: on assigne pour caractère aux lymphatiques des cheveux blonds ou châtains, et des yeux bleus; mais on trouve la faiblesse et l'anémie à leur plus haut degré chez les oisifs et chez les habitans des grandes villes, dans les pays chauds, quoiqu'ils aient les cheveux noirs et la peau brune. Ce serait une erreur d'attribuer aux lymphatiques la faiblesse intellectuelle, la stupidité et l'indifférence. Si leur appareil sensitif est bien développé, ils possèdent

autant de facultés intellectuelles que les constitutions les plus robustes, et peuvent être doués de passions extrêmement vives. Mais la force leur manque pour tirer parti de ces précieuses facultés ; le travail intellectuel les fatigue, et les passions dérangent l'équilibre de leurs fonctions, à tel point que les anémiques les redoutent et n'osent s'y livrer.

Prédominance de la sensibilité dont l'excès développe facilement des convulsions dans les muscles de toute espèce : *Tempérament nerveux*. Il est inné ou acquis. C'est ce qu'il faut bien distinguer. Il est inné chez les personnes très-maigres, et peut alors se trouver associé avec la prédominance d'assimilation et d'hématose : *Tempérament bilioso* ou *nervoso-sanguin* ; mais il s'allie plus souvent avec le tempérament anémique, car la plupart des anémiques maigres sont nerveux. Il se développe presque toujours dans le cours de la vie, par les irritations prolongées des sens internes et de l'encéphale, même chez les athlétiques et les lymphatiques gras. C'est un point dont il importe d'être averti. Les passions ne sont pas nécessairement exaltées, comme on l'a prétendu, chez les personnes nerveuses. On ne les observe telles qu'avec un certain développement de l'encéphale. Il est faux également que leur imagination soit toujours vive : on en rencontre beaucoup chez qui cette faculté est presque nulle ; mais ce qui les caractérise essentiellement, c'est l'exagération des douleurs comme des plaisirs, la convulsibilité et les spasmes viscéraux.

La prédominance nerveuse n'imprime point un

caractère particulier à l'économie, puisqu'elle se combine avec tous les degrés d'assimilation et d'hématose : on ne peut donc lui assigner ni des formes ni des couleurs particulières. Si l'encéphale est très-développé, les phénomènes nerveux sont plus multipliés, et la nervosité devient prédominante dans les facultés mentales. Si le cœur est volumineux, ou les poumons rétrécis, ce sera dans la poitrine que prédomineront les phénomènes nerveux. Il en sera de même pour les voies gastriques, les reins et l'utérus; mais ce n'est point l'état nerveux qui détermine ces prédominances partielles; elles sont innées ou acquises, et peuvent se présenter dans toutes les constitutions.

Il nous paraît important de donner une idée de cet état de l'économie auquel les anciens auteurs avaient assigné le titre de *tempérament melancolique*. Il est, disent-ils, caractérisé par un corps maigre et robuste, de grosses veines, une figure pâle, alongée, des chairs dures, une sensibilité profonde et tenace, des cheveux noirs et plats, une digestion lente, difficile, avec de fréquentes éructations, des rapports acides et bilieux, une teinte jaunâtre et un penchant décidé à la tristesse, avec des singularités dans le caractère qui font regarder ces sujets comme des originaux ou des espèces de fous. On leur accorde d'ailleurs beaucoup d'imagination et souvent même du génie. Cet assemblage de traits ne se rencontre point nécessairement chez les mêmes sujets. On y retrouve les caractères physiques des personnes à prédominance gastrique, avec un état nerveux,

qui peut dépendre de bien des causes ; la tristesse est l'effet de la souffrance des viscères, ou bien elle tient, ainsi que l'exaltation des idées, à l'organisation particulière du cerveau, et dans ce cas elle peut coïncider avec l'embonpoint aussi bien qu'avec la maigreur. Il y a déjà long-temps que le tempérament mélancolique des anciens a été considéré comme un état pathologique. Nous ne sommes revenus sur cette question que pour faire mieux saisir les différens élémens dont il est composé, et pour rendre le moral de ce prétendu tempérament à sa véritable source, l'organisation de l'encéphale. Ce qu'on peut dire de plus positif sur le tableau des mélancoliques, c'est qu'il représente en général une personne à prédominance gastrique, attaquée d'une inflammation chronique des organes digestifs : et comme cela se rencontre assez souvent chez les hommes livrés à l'étude, on a cru devoir placer les mélancoliques parmi les gens d'esprit. Ce sont eux-mêmes, sans doute, qui ont tracé leur propre portrait.

Application des tempéramens aux âges et aux sexes; maladies qui en résultent.

Dans la première enfance, le tempérament lymphatique prédomine : mais il est échauffé par une légère nuance du sanguin chez les sujets vigoureux; l'irritabilité nerveuse est toujours extrême, et l'appareil digestif fort actif. Les maladies qui dérivent de cette manière d'être sont les inflammations du canal digestif : elles sont toujours accompagnées

d'engorgement cérébral et de convulsions; elles dépendent souvent de l'évolution des dents, car l'irritation qui en résulte réagit sur la tête et le bas-ventre; les phlegmasies cutanées, érysipélateuses et l'endurcissement du tissu cellulaire, sont des maux ordinaires à cette époque de la vie.

La seconde enfance, qui commence après l'éruption des vingt premières dents, et s'étend jusqu'à la puberté, offre un tempérament moins lymphatique, un peu plus sanguin, mais encore très-nerveux, toujours avec une très-grande irritabilité gastrique; les irritations de l'encéphale y sont fréquentes, mais moins violentes; celles des voies gastriques très-communes; les entérites surtout prédominent, et prennent le nom de carreau dans la première moitié de cette période jusqu'à la seconde dentition. Les vers les compliquent assez souvent. Les phlegmasies cutanées éruptives y règnent inpérieusement. Enfin les hypertrophies de la tête, qui conduisent à l'hydrocéphale, les subinflammations ganglionnaires, et le ramollissement des os, sont les attributs de cet âge, et s'observent surtout chez ceux dont le tempérament est plus lymphatique que sanguin: on n'en sera pas surpris, si l'on réfléchit que cet âge est celui où les efforts de l'accroissement sont spécialement dirigés sur le système osseux, et où la génération de la gélatine et de l'albumine est le plus considérable. On voit combien il serait peu physiologique de regarder comme des modifications abirritatives, les ophthalmies chroniques et autres inflammations lentes des

ouvertures des muqueuses, ainsi que les ganglionnites qui les avoisinent : nul doute que la faiblesse générale ne prédispose à ces maladies, mais elles n'en sont pas moins de nature véritablement inflammatoire, puisqu'elles en ont tous les caractères, et qu'elles se manifestent toujours sous l'influence des stimulants. C'est en raison de cette irritabilité des tissus abreuvés de lymphe, que l'on voit les contusions développer des subinflammations scrofuleuses, dans les différentes régions du squelette; mais, comme nous nous sommes expliqués ailleurs sur le vrai caractère de ces maladies, il nous paraît inutile d'y insister.

La puberté est l'époque où le système sanguin l'emporte sur tous les autres; c'est aussi celle des maladies aiguës les plus inflammatoires; elles règnent surtout dans la cavité pectorale, sur laquelle se dirige un effort d'accroissement très-considérable, et dans l'appareil digestif, qui prend un surcroît d'action, pour fournir les matériaux nécessaires à la rapidité du développement. C'est à cet âge que prédominent les fièvres essentielles des auteurs, qui ne sont que des gastro-entérites aiguës, avec plus ou moins d'irritation inflammatoire de l'encéphale: or, si ces phlegmasies ne sont pas complètement dissipées, la propension naturelle des sujets à l'inflammation, les entretient à l'état chronique; c'est en effet durant la jeunesse que la plupart des hommes contractent les habitudes inflammatoires, qui font de leur vie entière un tissu d'infirmités. Il est à remarquer, et nous l'avons déjà dit ail-

leurs, que toutes les fois que l'accroissement est très rapide, l'appareil viscéral est dans un état continuel d'irritation ; l'estomac est chaud et sensible, quoiqu'il digère très facilement, ce qui constitue une sorte de boulimie qui peut se convertir en inflammation opiniâtre ; les pulsations du cœur sont fortes, fréquentes, et l'on remarque une certaine hypertrophie de ce viscère ; les poumons sont chauds et la muqueuse bronchique irritable. Si les sucs nutritifs sont fortement appelés vers l'appareil locomoteur, la cavité pectorale ne se développe pas assez pour que les poumons soient à l'aise ; ils restent donc trop étroits relativement au volume et à la force du cœur, et l'impulsion excessive du sang y produit des hémorrhagies et des inflammations : cette cause est peut-être celle qui prépare le plus grand nombre de phthisies pulmonaires. Les efforts d'accroissement se convertissent aussi en mouvemens inflammatoires dans la tête, dans les articulations et dans les muscles. Les tempéramens lymphatiques sanguins sont ceux qui offrent les exemples les plus fréquens de ces sortes d'épigénésies ; aussi les ganglions absorbans contractent-ils facilement l'irritation dans les tissus phlogosés, et s'ils échappent à cette affection, les autres tissus blancs en sont attaqués et se désorganisent avec facilité.

L'évolution subite des organes sexuels y produit des surirritations qui se manifestent par des érections continuelles, et par des pollutions involontaires; sorte d'état morbide qui est extrêmement re-

belle, très-fatigant, et qui se trouve souvent compliqué avec l'hypertrophie du cœur et les irritations pulmonaires.

Un accroissement lent et uniforme préserve les adolescens de toutes ces infirmités, et ce mode de développement est ordinairement celui des constitutions robustes, chez lesquelles la poitrine est originairement large et profonde. Aussi les individus de cette conformation présentent-ils des formes plus régulières; on en trouve pourtant quelques uns chez qui les membres ne sont point proportionnés au volume du tronc; mais cette espèce de construction ne les expose à aucun danger, tandis que l'excessif alongement des extrémités, même avec des muscles très-prononcés, est ordinairement accompagné de l'étroitesse de la poitrine, ce qui devient une source intarissable d'infirmités.

L'établissement du flux menstruel est, pour les jeunes filles ainsi conformées, une époque de maladies presque inévitables. En effet, cette surirritation viscérale, dont nous venons de parler, retient le sang et l'empêche de se porter vers l'utérus: de là cette langueur qui prend le nom de chlorose; mais la décoloration n'est que l'effet des phlegmasies de la poitrine ou du bas-ventre, et malheur au médecin qui serait assez peu physiologiste pour l'ignorer. L'aptitude de l'utérus aux congestions hémorrhagiques, peut préserver les viscères des mauvais effets des emménagogues; mais si cette crise manque, la stimulation viscérale fait des progrès et entraîne les conséquences les plus funestes.

Parvenu à l'âge de consistance, l'homme jouit de la constitution qui lui est propre. Les femmes conservent souvent les caractères du tempérament lymphatique ; mais il est fort souvent modifié par le sanguin; elles sont plus nerveuses que les hommes ; toujours moins athlétiques, et jouissent rarement d'une prédominance gastrique aussi prononcée. C'est ici que nous devons signaler les maladies propres à chacun des tempéramens que nous avons admis. Ce travail sera facile après les considérations auxquelles nous nous sommes déjà livrés.

La prédominance de l'assimilation première expose l'homme aux surirritations et aux phlegmasies de l'appareil digestif ; mais c'est uniquement parce qu'il abuse des stimulans, car, sans cette condition, il trouverait, dans cet heureux tempérament, une ressource puissante contre les causes physiques et morales d'infirmités. Mais la facilité avec laquelle ces sortes de sujets opèrent la digestion, les conduit insensiblement aux excès et leur en fait contracter l'habitude. Tous ne sont pourtant pas également coupables; la plupart commettent ces fautes sans le savoir, parce qu'ils ne donnent le nom d'excès qu'à la dose d'alimens qui fatigue leur estomac, et à la quantité de boissons fermentées qui portent atteinte à leur raison. Ils ignorent que les mets très-substantiels et les préparations de haut goût, qu'ils digèrent sans incommodité, et même avec un sentiment de bien-être, doivent finir nécessairement par surirriter leur estomac : ils ne savent pas qu'une dose de vin qui ne

produit chez eux qu'une légère gaieté, doit détruire à la longue leurs forces digestives, sans avoir dérangé leurs facultés intellectuelles. Ils ne pensent qu'à se fortifier, et se croient menacés d'une débilité dangereuse, s'ils négligent de pousser leurs repas jusqu'à la satiété la plus complète. S'ils éprouvent quelques légères incommodités, ils ne les attribuent qu'à la surabondance du sang ou de la bile, et s'imaginent qu'une saignée et un purgatif suffisent pour les remettre en équilibre et leur permettre de reprendre leur train de vie accoutumé : de pareilles habitudes peuvent être sans inconvéniens pour les hommes qui se livrent à des exercices en plein air; mais les personnes sédentaires doivent tôt ou tard y succomber, surtout lorsqu'elles arrivent au déclin de l'âge. Toutefois leur erreur est excusable; car, malgré les éloges que, depuis Pythagore, on ne cesse de donner à la sobriété, nous sommes encore à désirer un traité d'hygiène physiologique. Il ne suffit pas de dire en général que la sobriété est la base de la santé, ni même de le prouver par des exemples nombreux; il faut le démontrer par la considération physiologique des fonctions de l'estomac, et par l'exposition fidèle de toutes les nuances de l'irritation gastrique, qui se développent sous l'influence des différens ingesta et qui amènent la détérioration complète de la santé. Il faut qu'un pareil livre devienne classique, et qu'il soit mis entre les mains de tous les jeunes gens. Comme nous avons développé, en traitant des maladies de l'estomac, la progression des irritations de ce viscère, il nous

suffira de renvoyer les lecteurs à la pathogénie de la fonction digestive.

Le tempérament marqué par la prédominance de l'hématose expose ceux qui en sont doués à toute espèce de phlegmasies et aux hémorrhagies qui ne tardent pas à se convertir en habitude. En effet, les sanguins n'ont pas seulement à redouter les irritations gastro-intestinales, auxquelles ils sont d'autant plus sujets qu'ils participent davantage du tempérament gastrique, ils ont encore à craindre les angines, les congestions de sang dans les poumons, dans la tête, surtout s'ils ont de vastes poumons, un cœur volumineux et très-actif, qui pousse le sang avec impétuosité dans les viscères importans, sorte de conformation qui chez eux est fort ordinaire ; toutes les fois que les sanguins sont exposés à quelques commotions physiques ou morales, et que leurs évacuations sanguines habituelles sont supprimées, ils doivent se tenir en garde contre ces formidables affections.

Les violens exercices et les efforts extraordinaires et long-temps soutenus sont nuisibles aux personnes chez qui la constitution sanguine est très-prononcée ; la bonne chère les plonge dans l'obésité, et les dispose à toute espèce de congestions ; les passions ne leur sont pas moins dangereuses ; en un mot, ce n'est jamais qu'avec une extrême circonspection que de pareils sujets réussissent à conserver leur santé, et à pousser leur carrière jusqu'à l'extrême longévité.

Le tempérament lymphatico-sanguin est sujet

aux phlegmasies des ganglions absorbans, surtout durant l'enfance, et il a presque toujours beaucoup de peine à s'en délivrer. Les dartres lui sont très-ordinaires, et les inflammations aiguës de la peau les produisent facilement en passant à l'état chronique. Ce sont les femmes de ce tempérament qui offrent les exemples les plus fréquens du squirrhe et du cancer des mamelles, et chez lesquelles les métrites du col utérin dégénèrent le plus souvent en ulcères. En général toutes les inflammations tendent à se compliquer de productions tuberculeuses chez ces sortes de personnes : aussi sont-elles fort sujettes à la phthisie pulmonaire et aux squirrhosités du canal digestif. Les tempéramens purement lymphatiques partagent cette prédisposition ; comme ils sont moins irritables, ils supportent quelquefois assez long-temps l'action des stimulans, sans paraître en souffrir beaucoup ; mais, si l'abus en est poussé trop loin, il s'opère dans ces sortes de sujets des désorganisations latentes dont on acquiert toujours trop tard la certitude. Il arrive assez souvent que l'impression du froid détermine chez eux des gonflemens glanduleux dans les parties externes, gonflemens qui peuvent durer fort long-temps sans que les viscères soient affectés, et qui même semblent les préserver de toute atteinte. Mais si ces irritations, ainsi que les affections herpétiques et croûteuses de la peau, viennent à être répercutées, les viscères contractent des phlegmasies qui passent promptement à la désorganisation, à cause

de l'extrême facilité avec laquelle le système lymphatique intérieur y participe. On peut faire la même remarque relativement aux suppurations et à toutes les dépurations humorales de la peau : une fois que les tempéramens lymphatiques ont contracté l'habitude de ces évacuations, ils ne peuvent plus s'en passer que leur santé ne soit compromise. Nous expliquons cette particularité par la faiblesse générale de réaction qui caractérise ce tempérament : les émonctoires normaux suffisent difficilement à l'entretien de leur équilibre, et ils deviennent fort aisément tributaires des évacuations extraordinaires que le hasard a provoquées. Un exercice du corps modéré, mais soutenu, les vêtemens de laine et la chaleur atmosphérique, sont les préservatifs les plus efficaces contre tous ces maux ; mais trop souvent la paresse, si ordinaire à ce tempérament, le porte à négliger l'exercice, et lui inspire du penchant pour l'oisiveté, dont il croit neutraliser la fâcheuse influence par l'usage intérieur des stimulans, tels que le thé, le café, les liqueurs, les vins forts et les alimens de haut goût. Tel est effectivement le genre de vie des citadins dans les pays froids et humides où ce tempérament prédomine ; ils y sont d'autant plus enclins qu'ils en éprouvent du bien-être et en retirent une vigueur factice qui leur fait oublier, pendant quelques instans, leur faiblesse naturelle ; mais il est rare qu'avec de telles habitudes ils ne détruisent pas leur santé et n'abrègent pas leurs jours. Les maux auxquels les lymphatiques sont

sujets se développent, s'invétèrent sous l'influence de ce régime, et lorsque l'art intervient pour leur porter quelque secours, la désorganisation est déjà trop avancée pour rétrograder.

Les tempéramens anémiques, quoique secs, ne sont pas moins exposés que les lymphatiques. Si leurs glandes ne s'affectent pas d'abord par l'impression des stimulans, les autres tissus blancs ne s'en désorganisent pas moins promptement; car, quoique moins chargés de lymphe, ils sont toujours très-fragiles, et la faiblesse de réaction retient dans les viscères les irritations que l'on n'a pas détruites dès le début.

Nous enseignons, dans la pathologie, que toutes les phlegmasies de l'extérieur du corps tendent à s'avancer de plus en plus vers les viscères, chaque fois qu'elles se renouvellent, ou par le simple fait de leur prolongation. Cet axiome, dont les vieillards fournissent incessamment la vérification, est également applicable aux constitutions anémiques : les dartres, les rhumatismes, la goutte, les immolent toujours prématurément lorsqu'elles ont eu le malheur de laisser invétérer ces maladies. Un des principaux obstacles que l'on rencontre dans le traitement des congestions irritatives chez les anémiques, c'est que ces tempéramens ne supportent point les évacuations sanguines. La révulsion devient donc leur principal remède, mais, si l'on tarde à la pratiquer, elle est souvent inutile. Comme les lymphatiques assimilent avec lenteur, on ne saurait trop leur conseiller la sobriété : s'ils s'en écar-

tent, la pléthore lymphatique est inévitable ; ce n'est qu'à force d'exercice qu'ils parviennent à se mettre en mesure avec un régime excitant.

Le tempérament nerveux est beaucoup moins défavorable que l'anémique, à moins qu'il ne se trouve compliqué avec lui, ce qui résulte parfois de l'abus prolongé des stimulans. Une telle combinaison est toujours très-fâcheuse ; elle exclut pour jamais tout espoir d'une santé parfaite. Le tempérament purement lymphatique n'arrive presque jamais à ce degré d'exaltation qui caractérise le nerveux. Une grande puissance d'hématose n'exclut pas la nervosité ; mais la force de réaction en annule quelquefois les conséquences. Ce que l'on trouve assez souvent, c'est le tempérament nerveux avec une grande activité de l'appareil digestif, chez des personnes fort maigres. Cette constitution expose à une foule d'infirmités : on en sentira la raison en réfléchissant un peu à la manière dont les stimulations de toute espèce sont accueillies chez les personnes où prédomine la nervosité. Ces personnes vivent beaucoup plus que les autres : elles sont inquiètes, agitées, tourmentées par le besoin de sentir ; leurs sensations, toujours exagérées, produisent, dans leurs viscères, de violentes commotions qui retentissent dans l'appareil locomoteur. Si nous en suivons les effets dans les différentes parties, nous trouvons toutes les affections auxquelles ces tempéramens sont sujets : pour le cerveau, affections morales qui les tourmentent, céphalalgies, migraines, vertiges ; pour

le cœur et les poumons, palpitations, étouffemens, toux sèches, dites nerveuses; pour l'appareil digestif, une foule de sensations pénibles, des contractions, des crampes, des gastralgies, des pyrosis, des vomissemens qui deviennent très-facilement habituels; pour les intestins, des coliques dont le danger ne correspond pas toujours à l'intensité, des mouvemens extraordinaires; aussi sont-ils très-disposés à l'hypochondrie; et l'on peut même dire que rarement ils échappent à cette laborieuse maladie, si l'on n'a le plus grand soin de ménager leur estomac; car la plus légère gastrite exaspère leur irritabilité générale, et la porte à un degré dont les personnes d'un autre tempérament n'ont nulle idée. Les femmes de cette constitution deviennent souvent hystériques par l'habitude d'irritation qui s'établit simultanément dans l'utérus et dans les voies gastriques. Le cerveau pourrait-il résister aux influences réunies de ces viscères importans? Aussi voit-on, sous celle des stimulations qu'ils lui envoient, se développer une foule de phénomènes convulsifs dans les muscles de relation, qui se mettent à l'unisson avec l'appareil viscéral de l'abdomen. Suivant nous, les hypochondriaques ne diffèrent des hystériques que par les viscères d'où partent les influences sympathiques exercées sur l'encéphale; et souvent les deux formes se réunissent chez les femmes. Mais, indépendamment des phénomènes dits hystériques, on voit chez ces dernières, à l'occasion des suppressions menstruelles, se développer une série

de phénomènes plus étonnans, consistant dans l'aberration des facultés sensitive et motrice, phénomènes dont l'explosion dénonce toujours un tempérament éminemment nerveux. Parlerai-je des lésions surprenantes des sens, que l'on remarque si souvent chez les personnes nerveuses des deux sexes : aberrations de la vue, de l'ouïe, du toucher, du goût, de l'odorat, qui feraient croire à l'existence de désorganisations très-profondes dans l'encéphale et dans les autres viscères, si l'on n'avait égard aux signes concomitans qui déposent en faveur de l'intégrité de ces organes ?

Les phlegmasies aiguës des personnes nerveuses offrent souvent une physionomie particulière qui tend à les faire méconnaître, et en exagère le danger : elles sont toujours plus ou moins *ataxiques*, et nécessitent, dans leur traitement, des ménagemens que la seule expérience nous enseigne. En général les nerveux redoutent tous les stimulans énergiques, et ne sont presque jamais impunément débilités par les émissions sanguines excessives et par l'abstinence trop sévère. C'est un tempérament qui demande à être observé de près, et qui ne saurait l'être que dans les cités populeuses et dans les classes les plus cultivées de la société.

On conclura facilement de tout ce qui vient d'être dit sur les tempéramens généraux, que les maladies qui les menacent éclatent de préférence sur les systèmes et les appareils où prédomine l'action vitale, et qu'il importe beaucoup de ménager les idiosyncrasies particulières à chaque sujet.

L'âge du retour, lors même qu'il avoisine la vieillesse, n'a pas encore détruit le tempérament particulier à chaque individu, mais il amène certaines prédominances locales dont il importe de tenir compte.

L'action a diminué dans la périphérie; l'exercice n'est plus aussi considérable, et cependant l'assimilation est encore très-active; elle le devient davantage par la bonne chère, qui souvent est pour les riches un besoin factice, à la vérité, mais impérieux. La formation du sang excède donc les besoins de l'économie, et la pléthore s'établit d'une manière continue dans les principaux viscères: telle est la source des maux nombreux qui affligent ordinairement les personnes oisives parvenues à l'âge de cinquante ans. Les inflammations qui se déclarent à l'extérieur tendent désormais à la chronicité: de là des dartres invétérées dont la guérison n'est pas exempte de danger; de là des rhumatismes et des arthritis continuels, qui ne s'élèvent que momentanément à l'état aigu, et qui menacent toujours d'envahir les principaux viscères. C'est à cette même époque que pullulent, chez les hommes, les irritations chroniques des organes génito-urinaires, et que les vaginites et les métrites, dont les femmes sont affectées, prennent un caractère désorganisateur. La cessation du flux menstruel ne se borne pas à provoquer ces épigénèses, elle est, pour les viscères, une source féconde de congestions et de dégénérations des plus funestes. C'est alors que le cœur, depuis long-temps irrité,

se dilate chez quelques personnes, et devient anévrysmatique, sorte d'affection que favorise singulièrement la cessation des phlegmasies chroniques articulaires. Le flux hémorrhoïdal est sujet à se supprimer, et la cause s'en trouve le plus souvent, non pas dans la faiblesse, car ces sujets peuvent être pleins de vigueur, mais dans les irritations des viscères, qui ont été préparées et fomentées par les erreurs de régime, par les pressions et par les influences atmosphériques. Peu de sujets, dans la classe instruite et parmi les oisifs intempérans, parviennent jusqu'à cet âge sans être affectés d'une gastrite ou d'une entérite chronique, prédominant surtout dans la région duodénale, et produisant des congestions sanguines dans le parenchyme du foie. Or, ces irritations ne manquent jamais de s'accroître aux dépens des extérieures qui abandonnent leur premier siége. On voit paraître l'asthme non seulement chez les personnes affectées du cœur, mais encore chez celles qui ont long-temps souffert des irritations bronchiques, ou sympathiquement sous l'influence de l'estomac irrité. L'encéphale n'est pas moins menacé que les autres viscères, surtout chez les personnes d'un tempérament sanguin, qui viennent d'être délivrées de leurs hémorrhagies habituelles, et chez celles qui depuis longues années ont fomenté des gastrites. Les affections morales, les excès de table, le coït, l'impression du froid, les chutes, les efforts, sont ordinairement les causes déterminantes de l'apoplexie, mais la prédisposition existait. L'embonpoint ex-

cessif que prennent alors certains sanguins ne peut que hâter l'explosion de cette funeste maladie, qui souvent frappe l'homme au milieu de la santé en apparence la plus florissante. Je dis en apparence, car l'embonpoint et la fraîcheur se concilient bien souvent avec des irritations chroniques des viscères, dont ces personnes croient avoir triomphé, lorsqu'elles n'ont fait que contracter l'habitude de les supporter. Cela s'explique par la diminution de l'activité des sympathies, qui s'émoussent insensiblement avec le progrès des années, long-temps avant que l'époque de l'épuisement sénile soit arrivée. Aussi voit-on rarement des phlegmasies très-aiguës chez les personnes de l'âge du retour : elles n'en sont attaquées qu'à l'occasion de quelques stimulations extraordinaires : mais dans ce cas elles ont à craindre une terminaison funeste, toutes les fois que l'état aigu a été précédé d'une irritation très-chronique.

La vieillesse, quoique plus faible que l'âge qui l'avoisine et la prépare, est sujette à moins de maux : d'abord parce que les sympathies ont encore diminué d'activité; ensuite parce qu'ordinairement on abandonne la plupart des habitudes dont on a reconnu le danger; enfin par la raison fort simple que les personnes qui parviennent à cet âge sont rarement celles qui portaient des inflammations désorganisatrices dans les viscères. Celles-ci y succombent ordinairement entre cinquante et soixante-cinq ans. Les vieillards avancés en âge se trouvent toujours, à quelques exceptions

près (car il en est qui vieillissent avec de graves infirmités), ou parmi les personnes qui ont su se ménager, ou parmi celles qu'une vigueur extraordinaire a mises à l'abri de ces affections. Si de pareils sujets savent user de la vie, s'ils ont contracté des habitudes salutaires, ils peuvent pousser leur carrière jusqu'à l'extinction normale ; mais s'ils commettent des excès, ils succombent de la même manière que ceux de l'âge précédent, et avec d'autant plus de facilité que la réaction n'est plus assez énergique pour résoudre les congestions viscérales, et que la force d'assimilation est trop épuisée pour réparer les pertes qu'entraînent toujours de longues souffrances.

En effet, les apoplexies, les paralysies, les anévrysmes, les pneumonies et les gastrites, terminent souvent l'existence des vieillards en peu de jours, et lors même que leur fraîcheur, leur embonpoint et leur hilarité semblaient encore leur promettre un certain nombre d'années.

L'état de caducité n'appartient plus à la santé ; on en trouve peu d'exemples chez les personnes qui parviennent à une extrême longévité. Elles s'éteignent ordinairement d'une manière subite, ou par une affection d'un petit nombre de jours. La caducité s'observe le plus souvent chez les vieillards attaqués de quelques désorganisations qui rendent la nutrition imparfaite, et ce n'est qu'à force de soins que l'art parvient à prolonger leur frêle existence. La faute la plus légère en apparence est irréparable ; mais entreprendre d'énumé-

rer toutes les infirmités de cet âge, ce serait anticiper sur la pathologie. Ce qu'on remarque le plus constamment, c'est que le marasme dit sénile, qui survient malgré les soins les plus soutenus, est un présage infaillible d'une mort prochaine; mais nous pensons qu'il est plus souvent l'effet de la détérioration primitive ou secondaire des organes digestifs, que celui de l'épuisement produit par l'âge; car, dans l'ordre de la nature, la fonction digestive doit persister jusqu'au dernier moment, et la mort, selon nous, doit arriver par l'épuisement de la contractilité du cœur, qui cesse de battre.

Altérations des tempéramens par l'influence des milieux, des habitudes et du régime.

L'homme apporte en venant au monde le tempérament de ses auteurs; mais le sien peut s'altérer par l'influence des milieux dans lesquels il est obligé de vivre. Nous allons examiner successivement les influences du chaud et du froid, de la sécheresse et de l'humidité, de la lumière et de l'obscurité, du régime et des habitudes, sur la constitution de nos semblables.

La chaleur de l'atmosphère est un excitant: elle tend donc à exalter les phénomènes de la vie; aussi l'homme, en général, se développe-t-il plus promptement dans les climats du Midi que dans ceux du Nord; mais il faut tenir compte du degré de la cha-

leur, de sa continuité et de son intermittence. Si la chaleur n'est forte que durant l'été, que le printemps et l'automne soient d'une température moyenne et les hivers courts, l'homme se développe librement dans toutes ses parties extérieures; il est musculeux et robuste; le tempérament sanguin prédomine et la couleur est brune. Si la chaleur est continuelle, comme dans les pays situés entre les tropiques, l'homme se développe encore plus rapidement; il est plus brun; son teint est basané ou cuivreux, mais ses membres sont moins musculeux et moins robustes. Le tissu cellulaire est extrêmement condensé; les muscles moins saillans, le tempérament peu sanguin, l'appareil digestif très-irritable, et l'activité nerveuse considérable; les organes génitaux se développent prématurément, et exercent une grande influence sur l'économie, particuculièrement chez les femmes. Dans les latitudes froides, mais encore fertiles, où les hivers sont prolongés et très-rigoureux, tandis que les étés sont fort courts, la taille est élevée, le tissu cellulaire épanoui, l'appareil sanguin développé. L'homme, plus excité par les surfaces gastriques que par l'extérieur, a plus de sang et plus de graisse, mais non pas toujours des muscles aussi forts que dans les pays chauds; aussi ses formes extérieures sont moins régulières. Les cheveux sont châtains ou blonds, la peau très-blanche. Dans les régions tempérées où les hivers sont froids, à peu près égaux en durée à la saison chaude, et où les vicissitudes atmosphériques sont fréquentes, les tempéramens sont variés. On

y trouve réunis les caractères du Midi avec ceux du Nord; l'énergie vitale y est considérable : telles sont la France et une partie de l'Allemagne. Dans les régions tout-à-fait boréales, auprès des pôles, où le sol est stérile, l'excès du froid s'oppose au développement des extrémités qui sont grêles et courtes; mais le tronc est assez gros, la tête volumineuse et les cheveux bruns ou roux.

Tels sont les caractères que les différens degrés de la température tendent à imprimer aux tempéramens; mais ils sont modifiés par la disposition des terrains, par leur exposition à certains vents, par les édifices, par les émanations dont l'atmosphère est chargée et par le genre de nourriture. Ainsi sur les côtés des montagnes exposés au midi, à l'est, et bien ventilés, l'homme est toujours sec, très-musculeux, parfaitement développé et extrêmement robuste; tandis que sur les points des revers septentrionaux, qui sont peu éclairés, et dans les vallées sombres et humides, on le trouve faible, rachitique, scrofuleux et goîtreux; le tempérament lymphatique y prédomine. Les terrains secs, pierreux, élevés et stériles, offrent des hommes moins robustes que ceux des montagnes, mais maigres, agiles et assez sains. Dans les plaines basses, fertiles et ombragées, sur les bords des grands fleuves, les tempéramens sont au contraire lymphatiques, gras; les hommes ont l'appareil musculaire peu développé, sont débiles, souvent malades, et n'arrivent que rarement à la vieillesse. Ce n'est donc pas l'abondance de la nourriture qui dé-

termine la vigueur de l'homme. En effet, le montagnard qui ne vit, pour ainsi dire, que de lait et de fromage, jouit d'une constitution robuste, tandis que l'habitant des marais les plus fertiles est languissant et étiolé.

Les grandes villes offrent encore la confirmation de cette vérité. La nourriture y est copieuse et succulente, mais le défaut de lumière, réuni à l'humidité, rend l'homme pâle, lymphatique, étiolé et souvent anémique.

Le genre de vie concourt avec les causes que nous venons d'énumérer à modifier les tempéramens; son influence est balancée par la leur, et la modifie à son tour. Dans les pays de montagnes, l'homme est assujetti, par la nature du terrain, à des efforts continuels qui doivent concourir avec la pureté de l'air au développement de l'appareil locomoteur; tandis que l'action fortement dissolvante de l'atmosphère tend à dessécher son corps et à prévenir la pléthore lymphatique. Les mêmes influences agissent sur lui, quoiqu'à un moindre degré, dans les plaines arides et pierreuses, et produisent à peu près les mêmes résultats. Ces modifications réunies compensent avec avantage la faiblesse de sa nourriture, et l'homme devient très-fibrineux et doué d'une large poitrine, quoiqu'il mange fort peu de viande ; la chaleur elle-même, fût-elle extrême et continue, ne parvient pas à le débiliter, témoin les Arabes du désert et les peuples nomades et chasseurs, qui présentent le tempérament des montagnards.

Dans les plaines humides, dans les vallées profondes, l'exercice, même considérable, et la nourriture la plus copieuse, ne sauraient annuler l'influence débilitante de l'obscurité et des effluves marécageuses ; l'homme prend donc une constitution débile : d'autre part, l'air saturé d'eau refuse de se charger des émanations du corps ; d'où il résulte que le tissu cellulaire reste chargé de graisse et les viscères remplis de sang et de lymphe. Ajoutez à ces causes la fréquence des congestions morbides dans ces derniers, soit au type continu, soit au type intermittent, et vous avez la raison suffisante de ce tempérament lymphatique ou lymphatico-sanguin qui prédomine dans de semblables contrées.

Si l'on examine l'influence de l'exercice dans les grandes villes, on ne voit pas qu'il produise des résultats plus avantageux. Les travaux les plus pénibles, la nourriture la plus substantielle, ne peuvent empêcher que l'homme n'y soit étiolé, lymphatique, grêle et même anémique. C'est ainsi que se présentent une foule d'artisans et d'ouvriers de tout genre, qui ne manquent pas de bons alimens, mais qui travaillent dans les manufactures, les ateliers, les boutiques situées au rez de chaussée, les caves et même les souterrains. Quant à ceux qui réunissent la misère aux travaux de ce genre, il est clair que leur constitution se détériorera bien davantage, et qu'il ne leur faudra pas un grand nombre de générations pour arriver au dernier degré de la faiblesse et de l'anémie. Mais si l'on ajoute

à ces causes les passions, qui sont ici beaucoup plus exaltées que dans les campagnes, certains excès dans les alimens et les boissons, qui viennent de temps en temps, au moins une fois par semaine, former contraste avec la sobriété habituelle; enfin la vie sédentaire et les métiers qui forcent tant de personnes à rester dans une attitude pénible, n'exerçant que les bras ou les jambes, ayant même quelquefois la poitrine ou le ventre exposé à une pression continuelle; si, dis-je, l'on tient compte de toutes ces influences nuisibles, on concevra comment le tempérament nerveux vient s'associer avec les deux précédens, et comment sont produites les prédominances locales qui disposent aux altérations organiques. Tels sont, en effet, tous ces individus fragiles, à membres grêles, à chairs molles, à poitrine étroite qui succombent journellement à la fleur de leur âge, soit par les pneumonies chroniques, soit par les gastro-entérites. Ces phlegmasies, sur le point de céder, se renouvellent par la moindre imprudence, par le plus léger refroidissement de l'atmosphère : elles deviennent habituelles; les productions tuberculeuses, les dégénérations lymphatiques de toute espèce, ne tardent pas à se former; la mort frappe les jeunes sujets avant l'époque du mariage; s'ils arrivent jusque-là, leurs enfans ne peuvent être élevés, ils ne franchissent pas les époques de la dentition, ou bien ils sont enlevés par les scrofules et les phlegmasies éruptives; et les familles s'éteignent après un petit nombre de générations.

Mais, en revanche, si vous transportez à la campagne et dans un site favorable les constitutions délabrées, elles pourront se fortifier et donner des enfans sains, qui en produiront d'autres encore mieux constitués : ainsi l'on peut concevoir le retour aux tempéramens vigoureux, aussi bien que la dégradation des plus robustes. Mais l'homme éprouve autant de répugnance à quitter les cités pour aller habiter les campagnes, qu'il trouve de charmes à sacrifier la vie champêtre aux délices des grandes villes. De là vient que si ces dernières n'étaient incessamment renouvelées par des familles robustes, que leur fournissent les campagnes, leur population diminuerait à vue d'œil, et le temps les convertirait en de tristes déserts. Il est vrai que, dans ce cas, les inconvéniens attachés aux grandes populations finiraient par disparaître, les villes ayant perdu leur caractère distinctif pour reprendre celui des campagnes et des hameaux. Telles sont, avec le croisement des tempéramens qui résulte des mariages, les modifications sous l'influence desquelles l'homme passe successivement de la force à la faiblesse et de la faiblesse à la force. De sorte que le type fondamental de l'espèce ne peut jamais être anéanti.

FIN.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE VOLUME.

CHAPITRE PREMIER.

CHAPITRE II.

CHAPITRE III.

DE LA RESPIRATION.

CHAPITRE IV.

FONCTIONS DE L'ASSIMILATION.

CHAPITRE V.

ABSORPTION DES MATÉRIAUX NUTRITIFS.

CHAPITRE VI.

DE LA CIRCULATION DU SANG.

CHAPITRE VII.

DES DÉPURATIONS.

CHAPITRE VIII.

DES SÉCRÉTIONS.

SÉCRÉTEURS POUR LA DIGESTION.

CHAPITRE VIII bis.

DES EXHALATIONS INTÉRIEURES.

CHAPITRE IX.

DE L'ABSORPTION GÉNÉRALE.

CHAPITRE X.

DE LA NUTRITION.

CHAPITRE XI.

DE LA GÉNÉRATION EN GÉNÉRAL.

CHAPITRE XII.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.